Educación General Básica - Subnivel Medio

MATEMÁTICA

6.º Grado

TEXTO DEL ESTUDIANTE

DISTRIBUCIÓN GRATUITA
PROHIBIDA SU VENTA

Ministerio de Educación

Transformar la educación
MISIÓN DE TODOS

TALENTO matemático 6

Texto de Matemática

EDINUN
EDICIONES NACIONALES UNIDAS
Excelencia en textos y servicios educativos



Serie TALENTOS

Av. Amazonas N34-451 y Atahualpa
Quito, Ecuador
www.educacion.gob.ec

Ministerio de Educación

EDINUN EDICIONES NACIONALES UNIDAS

Gerente General
Ing. Vicente Velásquez Guzmán

Editor General
Edison Lasso Rocha

Editor de Matemática
Antonio Zapater

Coordinación Editorial
Gabriela Paredes

Autores de Desarrollo de Contenidos
Ana Lucía Arias
Leonardo Córdova

Corrección de estilo
Gabriela Paredes

Jefa de Diseño
Margarita Silva R.

Diagramación
Verónica Ruiz E.
David Galarza R.
Diana Velásquez C.

Ilustración
Guido Chaves L.
Pablo Pincay
Archivo Edinun

Pintura Digital
María del Carmen Herrera

Fotografías
Biblioteca Hemera Photo Clip Art
Licencia CE1-63214-16143-54737

Primera impresión: julio 2016

Elaborado por EDINUN Ediciones Nacionales Unidas
Casa matriz: Av. Occidental L10-65 y Manuel Valdivieso
(sector Pinar Alto) PBX: 02 2 270 699
Sucursal mayor: Av. Maldonado 158 y Gil Martín
(Sector Villaflora) PBX: 02 2 611 210
www.edinun.com
edinun@edinun.com
Quito-Ecuador

Este libro fue evaluado por la Universidad Internacional SEK, y obtuvo la certificación curricular del Ministerio de Educación el 20 de abril de 2016.

ADVERTENCIA

Un objetivo manifiesto del Ministerio de Educación es combatir el sexismo y la discriminación de género en la sociedad ecuatoriana y promover, a través del sistema educativo, la equidad entre mujeres y hombres. Para alcanzar este objetivo, promovemos el uso de un lenguaje que no reproduzca esquemas sexistas, y de conformidad con esta práctica preferimos emplear en nuestros documentos oficiales palabras neutras, tales como las personas (en lugar de los hombres) o el profesorado (en lugar de los profesores), etc. Sólo en los casos en que tales expresiones no existan, se usará la forma masculina como genérica para hacer referencia tanto a las personas del sexo femenino como masculino. Esta práctica comunicativa, que es recomendada por la Real Academia Española en su Diccionario Panhispánico de Dudas, obedece a dos razones: (a) en español es posible <referirse a colectivos mixtos a través del género gramatical masculino>, y (b) es preferible aplicar <la ley lingüística de la economía expresiva> para así evitar el abultamiento gráfico y la consiguiente ilegibilidad que ocurriría en el caso de utilizar expresiones como las y los, os/as y otras fórmulas que buscan visibilizar la presencia de ambos sexos.



Este libro de texto que tienes en tus manos es una herramienta muy importante para que puedas desarrollar los aprendizajes de la mejor manera. Un libro de texto no debe ser la única fuente de investigación y de descubrimiento, pero siempre es un buen aliado que te permite descubrir por ti mismo la maravilla de aprender.

El Ministerio de Educación ha realizado un ajuste curricular que busca mejores oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes del país en el marco de un proyecto que propicia su desarrollo personal pleno y su integración en una sociedad guiada por los principios del Buen Vivir, la participación democrática y la convivencia armónica.

Para acompañar la puesta en marcha de este proyecto educativo, hemos preparado varios materiales acordes con la edad y los años de escolaridad. Los niños y niñas de primer grado recibirán un texto que integra cuentos y actividades apropiadas para su edad y que ayudarán a desarrollar el currículo integrador diseñado para este subnivel de la Educación General Básica. En adelante y hasta concluir el Bachillerato General Unificado, los estudiantes recibirán textos que contribuirán al desarrollo de los aprendizajes de las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua y Literatura, Matemática y Lengua Extranjera-Inglés.

Además, es importante que sepas que los docentes recibirán guías didácticas que les facilitarán enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje a partir del contenido del texto de los estudiantes, permitiendo desarrollar los procesos de investigación y de aprendizaje más allá del aula.

Este material debe constituirse en un apoyo a procesos de enseñanza y aprendizaje que, para cumplir con su meta, han de ser guiados por los docentes y protagonizados por los estudiantes.

Esperamos que esta aventura del conocimiento sea un buen camino para alcanzar el buen vivir.

Ministerio de Educación
2016



Estructura Del Libro

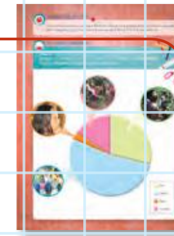
Los libros de Matemática de la serie Talentos están estructurados de la siguiente manera:

Entrada de unidad



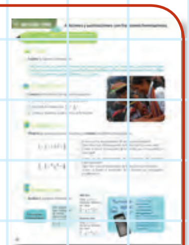
Proporciona los objetivos educativos y las destrezas con criterios de desempeño que se desarrollarán en la unidad.

Mi carátula:



A partir de una flexión sobre el entorno, los estudiantes se involucrarán activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje y crearán ingeniosas carátulas de la unidad.

Contenidos:



Luego de una activación de conocimientos previos y una retroalimentación de los saberes mínimos requeridos para abordar los nuevos temas, los estudiantes edificarán sus saberes mediante un proceso inductivo-deductivo.

Actividades resueltas:



En esta sección los estudiantes cuentan con más ejemplos para reforzar los conocimientos adquiridos y con situaciones problémicas reales que están acompañadas de sus respectivas estrategias de solución, con lo cual se demuestra la praxis de la matemática. También se incluye un espacio que evidencia el carácter interdisciplinario de la matemática.

Para apoyar el desarrollo de los conocimientos, contamos con las siguientes minisecciones:

Buen Vivir: Datos relacionados con los contenidos matemáticos y que generan un sentido de convivencia entre las personas y su entorno.

Tu mundo digital: Páginas web recomendadas para ampliar los conocimientos.

Exacto: Recuerda conceptos o procesos fundamentales en las ciencias exactas.

Matemática en acción: Direcciona a las páginas del cuaderno de actividades en las que se aplicarán los conocimientos adquiridos.

Cuaderno de Actividades

Evaluación diagnóstica: Con los resultados de esta evaluación, el docente podrá establecer parámetros para mejorar y nivelar los conocimientos aprendidos en el año lectivo anterior.

Construyendo el Buen Vivir: A partir de artículos de la Constitución de nuestro país se presentan situaciones reales que invitan a reflexionar y a establecer normas de convivencia.

Mi mapa de la unidad: Mediante organizadores gráficos, los estudiantes retroalimentarán lo aprendido en la unidad.

Evaluando mi desempeño: Con esta autoevaluación, los estudiantes podrán determinar su nivel de aprendizaje alcanzado.

Matemática en acción: Es una evaluación formativa elaborada con base en la destreza tratada. Está diseñada en dos partes: la primera para que los estudiantes la resuelvan en el transcurso de la clase y la segunda para que la resuelvan en casa.

Mi proyecto: Es un proyecto práctico que vincula el eje de la ciudadanía, los postulados del Buen Vivir y los conocimientos matemáticos abordados en la unidad.

Evaluación formativa-sumativa: Evaluación parcial elaborada con base en los indicadores esenciales correspondientes a la unidad. En las unidades 3 y 6 constan las respectivas evaluaciones quimestrales.

Plan de mejora: Actividades de refuerzo que el docente proporcionará a los estudiantes con base en los resultados de la evaluación sumativa y de la autoevaluación.

índice

Unidad 1: ¡Organizados procedemos mejor!

Objetivos educativos del año:

Bloque de álgebra y funciones

O.M.3.1 Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico – matemático.

O.M.3.2 Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Bloque de geometría y medida

O.M.3.3 Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares, la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos, la conversión de unidades y el uso de la tecnología para comprender el espacio en el cual se desenvuelve.

Destrezas con criterios de desempeño | Destrezas desagregadas

M.3.1.4. Leer y escribir números naturales en cualquier contexto.

M.3.1.16. Identificar números primos y números compuestos por su definición, aplicando criterios de divisibilidad.

M.3.1.2. Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números naturales, decimales y fracciones.

Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números naturales.

M.3.2.11. Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas, y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas.

Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas, y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia en la resolución de problemas.

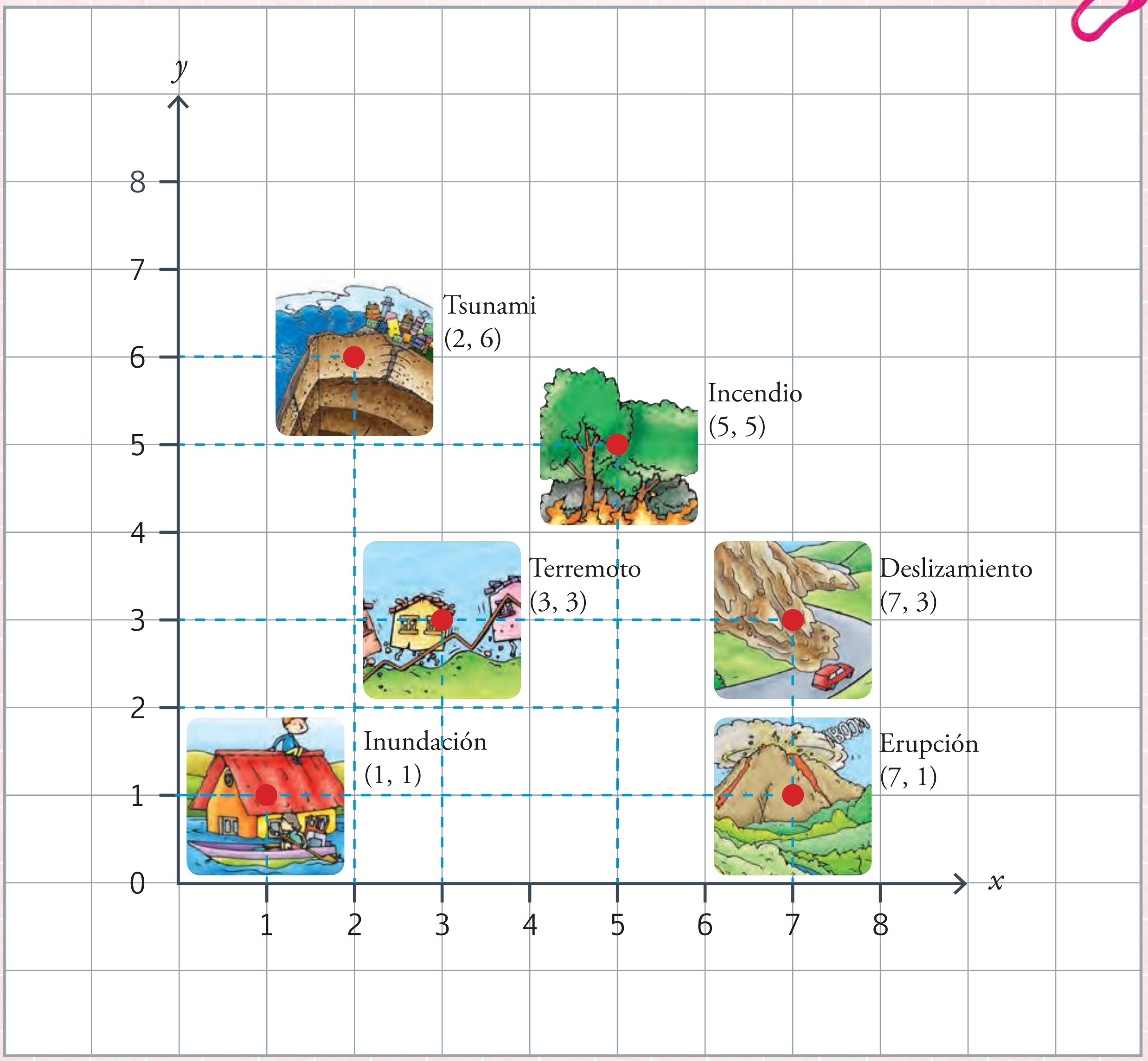


Aprendo más, vivo más

Los efectos de la acción irresponsable del ser humano sobre la naturaleza, los asentamientos humanos en lugares de riesgo, acompañados de condiciones particulares de nuestro país como estar ubicado en el denominado Cinturón de Fuego del Pacífico (zona que se caracteriza por ser de alto riesgo sísmico) son razones que obligan a buscar formas de crear conciencia y acción ciudadana para prevenir los desastres naturales.

Me divierto aprendiendo

1. **Observo** la localización de diversos tipos de riesgos en el plano y sus coordenadas. **Discuto** con mis compañeros acerca de la manera de actuar ante tales peligros.



Lectura y escritura de números naturales

Destreza con criterios de desempeño: Leer y escribir números naturales en cualquier contexto.



Tomado de: http://goo.gl/KFKeMR

Ya lo sabes

1. **Leo** y **analizo** la siguiente información:

El volcán Cotopaxi, ubicado en Latacunga, con una elevación de 5 897 metros sobre el nivel del mar (ms.n.m), es uno de los atractivos turísticos de nuestro país y se encuentra activo hasta hoy.

En los meses de Abril y Mayo del 2015 el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional reportó un aumento en el número de sismos de 628 a 3 121 cada mes, la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR) analiza permanentemente los detalles relacionados con el comportamiento del volcán y el peligro que corren las personas y bienes ubicados en su área de influencia, como son el Parque Nacional Cotopaxi, de 333,9 km^2, y las ciudades cercanas.

Si lo sabes, me cuentas

2. Tomando en cuenta la información, **contesto** oralmente las preguntas.

- ✓ ¿Cuáles son los números naturales?
- ✓ ¿Cuál es la altura del volcán Cotopaxi?
- ✓ ¿Qué significan las siglas SGR?

Construyendo el saber

3. **Analizo** la siguiente información, luego **verifico** si las afirmaciones son correctas.

Altura del Cotopaxi en msnm

Millares			Unidades		
CM	DM	UM	C	D	U
		5	8	9	7

EXACTO

1 U =	1 U	1 UM =	1 000 U
1 D =	10 U	1 DM =	10 000 U
1 C =	100 U	1 CM =	100 000 U

- El 7 se ubica en las unidades y corresponde a 7.
- El 9 se ubica en las decenas y corresponde a 90.
- El 8 se ubica en las centenas y corresponde a 800.
- El 5 se ubica en la unidad de millar y corresponde a 5 000.

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la información y **leo** los números naturales.

Los **números naturales** son aquellos que pueden ser contados: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,...Empiezan desde el cero (0) y son indefinidos, además es el primer conjunto de números que se utilizaron para calcular.

La ubicación de los números naturales cumple un **valor relativo**, así en el número 47 542, una misma cifra: 4, se ubica en la posición de las decenas y en las decenas de millar representando diferentes cantidades, donde el valor relativo de cada una es:

4 D = 40 U
4 DM = 40 000 U

Los valores relativos del número 47 542 = 4 DM + 7 UM + 5 C + 4 D + 2 U
47 542 = 40 000 + 7 000 + 500 + 40 + 2

El número se lee: cuarenta y siete mil quinientos cuarenta y dos.

Más ejemplos, más atención

1. **Ubico** los siguientes números naturales en la tabla de valor posicional y **contesto** verbalmente.

Millones			Millares			Unidades		
CM	DM	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
		5	3	6	7	4	8	9
				1	3	8	5	6
			8	2	3	4	9	1
	6	2	7	6	5	5	5	4
					4	0	0	6
						3	2	5

5 367 489	823 491	4 006
13 856	62 765 554	325

- Qué valor relativo tiene el número cuatro en las diferentes cantidades?
- ¿Cuál es el enunciado verbal de cada cantidad?
- ¿Cuál es el valor relativo de 1 DM?

2. **Analizo** y **compruebo** la escritura de las cantidades en palabras, de la tabla anterior.

5 367 489	cinco millones trescientos sesenta y siete mil cuatrocientos ochenta y nueve.
13 856	trece mil ochocientos cincuenta y seis.
823 491	ochocientos veinte y tres mil cuatrocientos noventa y uno.
62 765 554	sesenta y dos millones setecientos sesenta y cinco mil quinientos cincuenta y cuatro.
4 006	cuatro mil seis.
325	trescientos veinte y cinco.

3. **Determino** si el enunciado del número coincide con la cantidad respectiva:

a. Dos mil treinta y tres: 2 033
b. Diez mil noventa y uno: 10 901
c. Cuatrocientos cincuenta y nueve: 459
d. 3 UM + 4 C + 3 D + 7 U: 3 437
e. 4 DM + 2 C + 8 D + 5 U: 40 285
f. Cinco mil uno: 5 001
g. Tres millones sesenta y dos: 3 000 062

Me **enlazo** con Entorno Natural

4. **Analizo** y **enuncio** los números naturales en la siguiente información.

Juan visita con su familia la Laguna de San Pablo, en Otavalo, gasta en gasolina $35,48, recorre una distancia 86 km; en Cayambe sus hijos comen 1/4 de queso cada uno, y al llegar alquilan un bote a un valor de $20 y disfrutan del paisaje y la frescura de la laguna.



Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 5 y 6.

Números primos y números compuestos

Destreza con criterios de desempeño:
Identificar números primos y números compuestos por su definición aplicando criterios de divisibilidad.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Las frutas, además de ser muy llamativas por la diversidad de colores y formas, tienen gran cantidad de nutrientes como vitaminas y minerales, por lo que se recomienda consumirlas en 3 o 4 porciones diarias, a más de las comidas habituales.



Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** oralmente las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Cuál es tu fruta favorita?
- ✓ ¿Por qué son importantes las frutas en la dieta diaria?
- ✓ ¿Qué tipo de números son el 3 y el 4?

Construyendo el saber

3. **Observo** las diferencias entre los números de las dos columnas y las operaciones que se pueden realizar con ellos. Luego, **respondo** oralmente las preguntas.

Números primos		Números compuestos	
2	2/2 = 1 y 2/1 = 2	4	4/4 = 1; 4/2 = 2 y 4/1 = 4
3	3/3 = 1 y 3/1 = 3	6	6/6 = 1; 6/3 = 2; 6/2 = 3 y 6/1 = 6
5	5/5 = 1 y 5/1 = 5	8	8/8 = 1; 8/4 = 2; 8/2 = 4 y 8/1 = 8

- ¿Para cuántos valores se puede dividir un **número primo** para tener una respuesta exacta?
- ¿Cuál sería el siguiente **número compuesto**?
- ¿Cuál es la diferencia entre los números primos y los compuestos?

EXACTO

Para saber si un número es primo, debes dividirlo por los números primos menores que él (empezando por el 2) hasta que el divisor sea mayor que el cociente. Si ninguna de estas divisiones es exacta, el número es primo. Caso contrario, es compuesto.

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** el diagrama para comprender la diferencia entre número primo y número compuesto.

Números primos

Solo se dividen exactamente para 1 y para sí mismos.

Ejemplo:

11/1 = 11 y 11/11=1

Son números naturales mayores que 1. (intersección)

Números compuestos

Poseen más de dos divisores. Es decir, se pueden dividir por sí mismos, por la unidad y por otros números.

Ejemplo:

10/1 = 10; 10/2 = 5; 10/5 = 2 y 10/10 =1

Tu mundo digital

Descubre más sobre **primos y compuestos** en: http://goo.gl/4kmV4

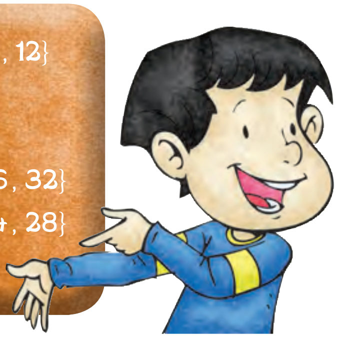
1. **Analizo** los procesos para identificar números primos y compuestos.

El número 113	Residuo	¿El divisor es mayor que el cociente?
113 ⌊2 13 56 1	1	No (2<56)
113 ⌊3 23 37 2	2	No (3<37)
113 ⌊5 13 22 3	3	No (5<22)
113 ⌊7 43 16 1	1	No (7<16)
113 ⌊11 03 10	3	Sí (11>10)
Como ninguna división para los números primos menores que el cociente es exacta, 113 es primo.		

El número 111	Residuo	¿El divisor es mayor que el cociente?
111 ⌊2 11 55 1	1	No (2<55)
111 ⌊3 21 37 0	0	No (3<37)
111 ⌊5 11 22 1	1	No (5<22)
111 ⌊7 41 15 6	6	No (7<15)
111 ⌊11 01 10	1	Sí (11>10)
Como una división para los números primos menores que el cociente es exacta, 111 es compuesto.		

2. **Compruebo** que los divisores de los siguientes números sean correctos. Luego, **indico** verbalmente los números que son primos y los que son compuestos, **determino** qué divisor es incorrecto y **explico** por qué:

D_{12}= {1, 2, 3, 4, 6, 12}
D_{17}= {1, 17}
D_{47}= {1, 47}
D_{32}= {1, 2, 4, 8, 16, 32}
D_{28}= {1, 2, 4, 7, 14, 28}
D_{29}= {1, 3, 29}



3. **Analizo** las siguientes claves y **determino** si el número es correcto. Luego, **indico** verbalmente si es primo o es compuesto.

- Soy un múltiplo de 8 y la suma de mis factores es igual a 15. ¿Qué número soy? el 56 ¿Soy primo o soy compuesto?
- Soy un número impar, múltiplo de 3 y 7, la resta de mis dígitos es igual a 1. ¿Qué número soy? el 21 ¿Soy un número primo? ¿Por qué?



No es problema — Estrategia: **Plantear preguntas y redactar respuestas.**

4. **Analizo** los números que contiene el calendario. Luego, **realizo** los cálculos en una hoja para determinar si las preguntas y las respuestas son correctas.

El primer día no es primo ni compuesto. Los números compuestos son: todos los números pares excepto el 2, los números impares de la tabla del 3, 5 y 7, excepto el 3, 5 y 7.



Pregunta: ¿Cuántos días son números compuestos en el mes de enero?

Respuesta: En el mes de enero hay 19 días que pertenecen a los números compuestos.

Pregunta: ¿Cuántos días son números primos?

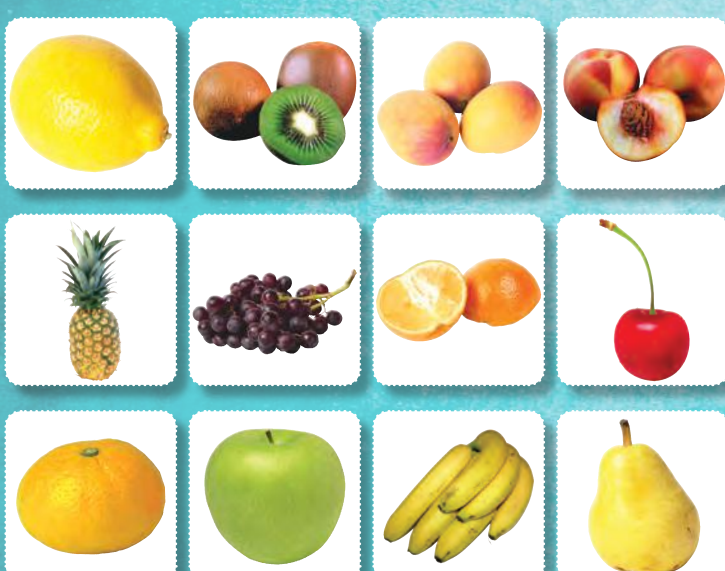
Respuesta: Hay 11 números primos.

Pregunta: Si enero tiene 31 días, ¿por qué la suma de números compuestos con los números primos da solo 30 días?

Respuesta: Porque no se está considerando al número 1.

Me **enlazo** con Lengua y Literatura

5. **Identifico** la primera letra del nombre de cada fruta y **establezco** el número que corresponde a su ubicación en el abecedario. **Verifico** que los nombres de las frutas estén en la ensalada que correspondan.



- ¿Cuáles son las primeras letras de cada fruta?

  l, k, m, d, p, u, n, c, m, m, b, p.

- ¿A qué número corresponde cada letra?

  12, 11, 13, 4, 17, 22, 14, 3, 13, 13, 2, 17.

- ¿Con qué frutas se puede hacer una ensalada de "números primos"?

  kiwi (11), mango (13), piña (17), cereza (3), mandarina (13), banana (2), manzana (13) y pera (17).

- ¿Con qué frutas se puede hacer una ensalada de "números compuestos"?

  limón (12), durazno (4), uva (22) y naranja (14).

Ahora con **animales típicos** de nuestro país.

- **Determino** y **verifico** si las letras iniciales de los nombres de estos animales corresponden a números primos.

Cóndor	Galápagos	Oso de anteojos	Jaguar	Águila arpía	Mono araña	Delfín de río	Tortuga verde
3	7	16	10	1	13	4	21

Por lo tanto, los animales serían: Cóndor, galápagos y mono araña.

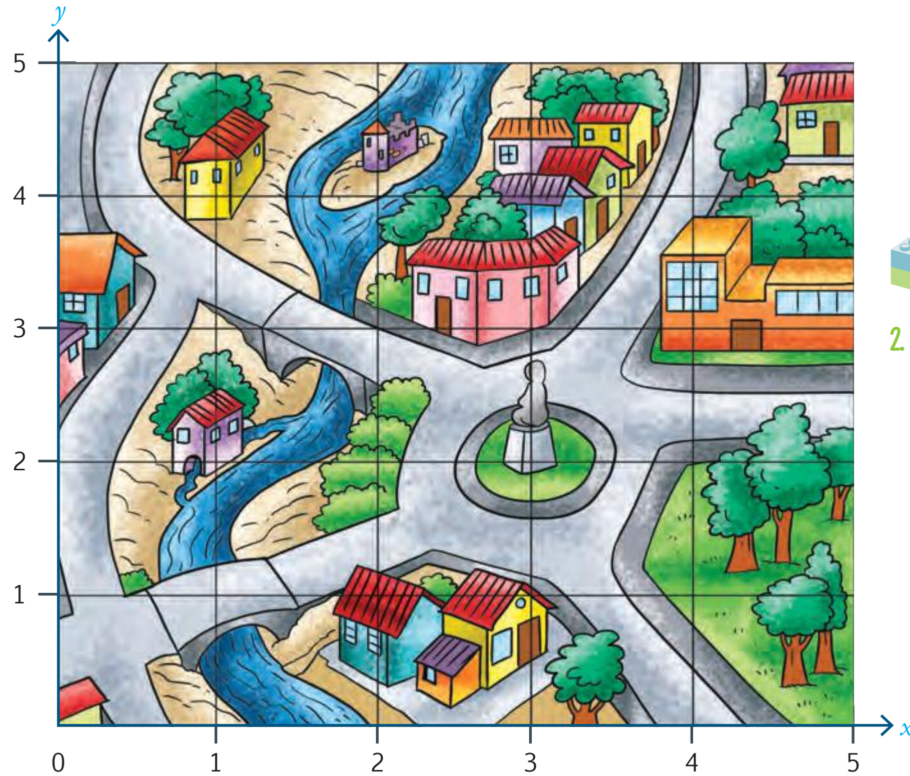
Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 7 y 8.

Plano cartesiano con números naturales

Destreza con criterios de desempeño:
Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares con números naturales, decimales y fracciones.

Ya lo sabes

1. **Analizo** el plano.



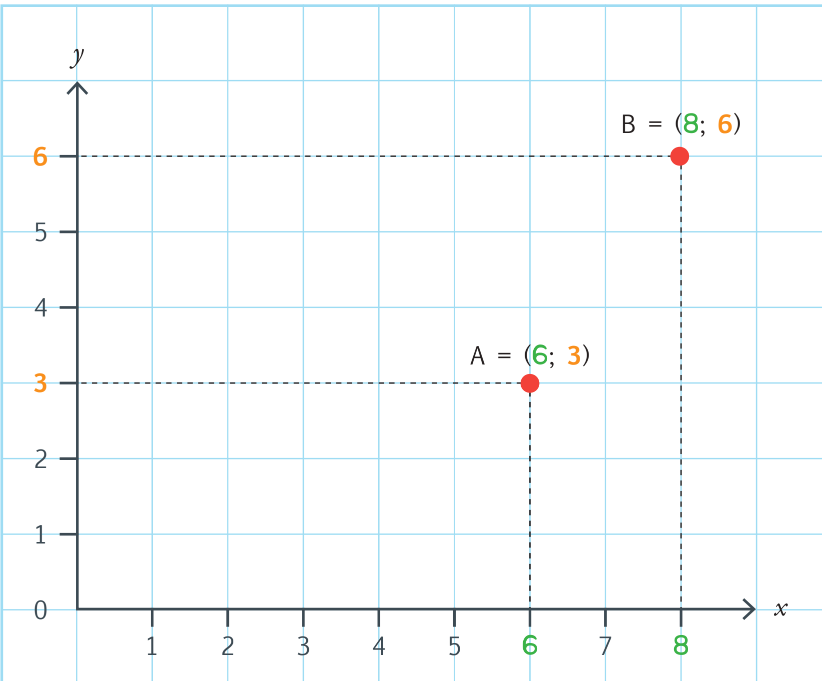
Si lo sabes, me cuentas

2. **Respondo** en forma oral.

- ✓ ¿Cómo se llama el sistema de ejes que contiene al plano?
- ✓ ¿Qué nombre toman los ejes de este sistema?
- ✓ ¿Qué edificio se encuentra en las coordenadas (3; 4)?
- ✓ ¿Cuáles son las coordenadas del redondel?

Construyendo el saber

3. **Observo** cómo se ubican los puntos en el plano cartesiano. Luego, **analizo** y **respondo** verbalmente.





- ¿Cuántos elementos tiene el conjunto A y cuántos el conjunto B?
- ¿Cuáles son los elementos de cada conjunto?
- ¿En qué orden se ubican los elementos del conjunto A y los elementos del conjunto B?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** las características que tiene un plano cartesiano con números naturales.

Los puntos

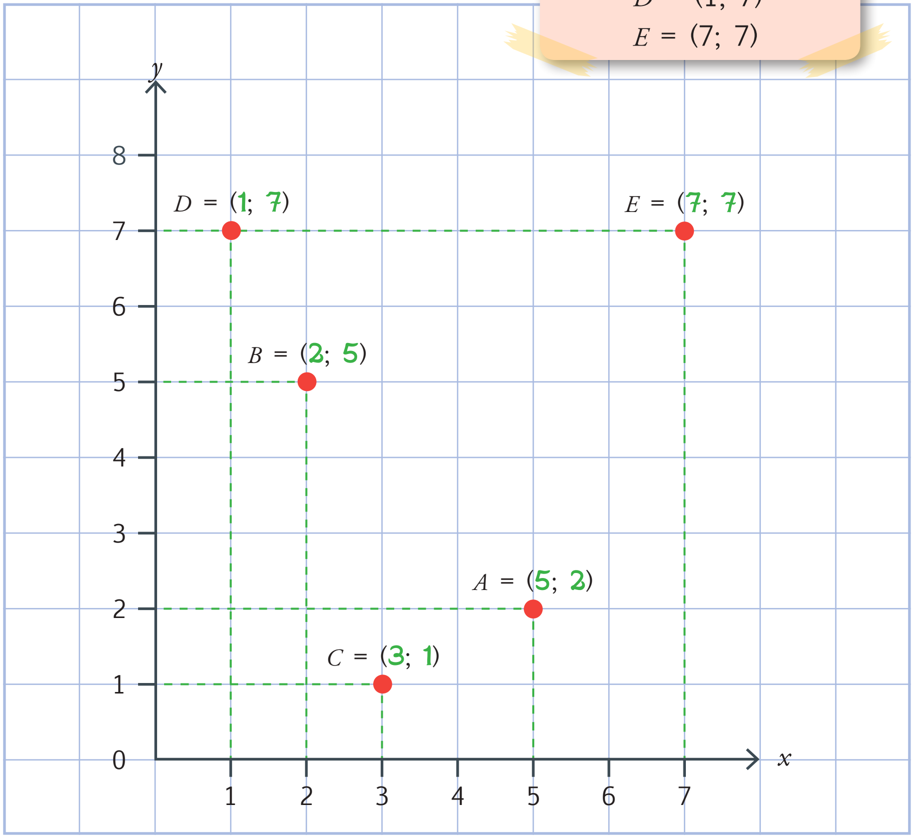
Se ubican en el **plano cartesiano**.	Representan **pares ordenados**, (x, y). A x se la conoce como **abscisa**; a y se la conoce como **ordenada**, el conjunto se denomina: **coordenadas**.
	Están formados por **números naturales**, se representan con el símbolo ℕ.
Los pares ordenados de números naturales se ubican en el primer cuadrante del plano cartesiano, considerando que este tiene 4 cuadrantes.	Los números naturales son un subconjunto de los números enteros.
	Los números naturales se pueden contar y son indefinidos.
	$\mathbb{N} = \{0,1,2,3,4,...\}$

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** cómo se ubican los puntos en el plano cartesiano.

Pares ordenados

$A = (5;\ 2)$
$B = (2;\ 5)$
$C = (3;\ 1)$
$D = (1;\ 7)$
$E = (7;\ 7)$

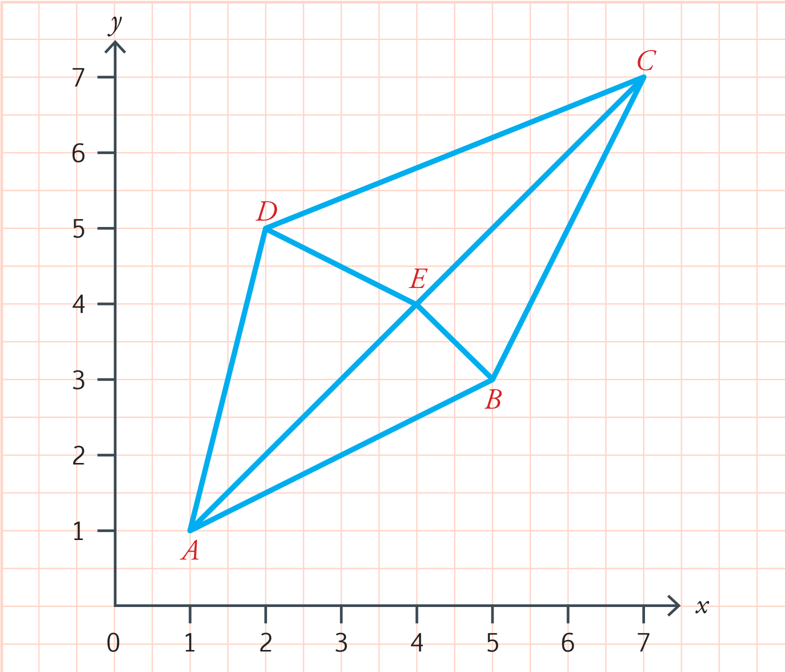


BUEN VIVIR

El plano cartesiano surgió en el siglo XVI por la necesidad de establecer un punto de partida desde el cual sea posible construir y ubicar cualquier punto, objeto o conocimiento en relación a otros; es decir, tener un lugar de referencia desde el cual empezar, justamente lo que buscamos las personas para conocer nuestra historia, nuestro origen y, en definitiva, saber quiénes somos, de dónde venimos y hacia dónde vamos.

No es problema · Estrategia: **Identificar datos del gráfico.**

2. **Observo** cómo se ubican los pares ordenados en el plano cartesiano.



Pares ordenados

A =	(1; 1)
B =	(5; 3)
C =	(7; 7)
D =	(2; 5)
E =	(4; 4)

Tu mundo digital

Más ejercicios los encontrarás en la siguiente dirección: http://goo.gl/jPLCV

Me **enlazo** con Ciencias Naturales

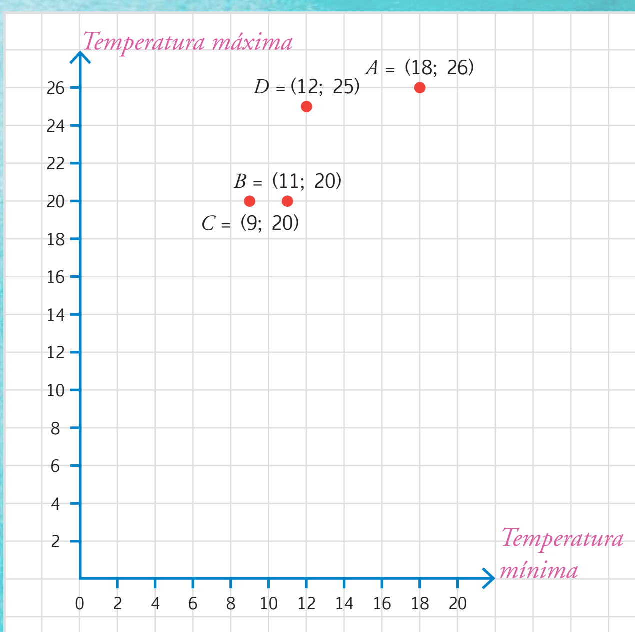
3. **Leo** la información de la tabla, **analizo** la manera de formar y representar pares ordenados y **verifico** si las respuestas son correctas.

La siguiente tabla contiene el promedio de las temperaturas anuales mínimas y máximas (aproximadas) en diferentes ciudades del país. ¿Cuál es la ciudad que tiene las temperaturas más altas?

Ciudades	Temperatura promedio anual (°C)		Pares ordenados
	Mínima	Máxima	
Esmeraldas	18	26	A = (18; 26)
Pastaza	11	20	B = (11; 20)
Puyo	9	20	C = (9; 20)
San Lorenzo	12	25	D = (12; 25)

Respuesta: La ciudad con mayores temperaturas es Esmeraldas.

Representación en el plano cartesiano



Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 9 y 10.

Los elementos del círculo y de la circunferencia

Destreza con criterios de desempeño:
Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Los troncos de los árboles contienen un conjunto de anillos de crecimiento (cada anillo un año). Los anillos gruesos corresponden a años de buen clima y los delgados, a sequías; es decir, presentan un archivo de cambios climáticos que afectaron el entorno en el que creció el árbol.



Tomado de: http://goo.gl/X9qtNE

Si lo sabes, me cuentas

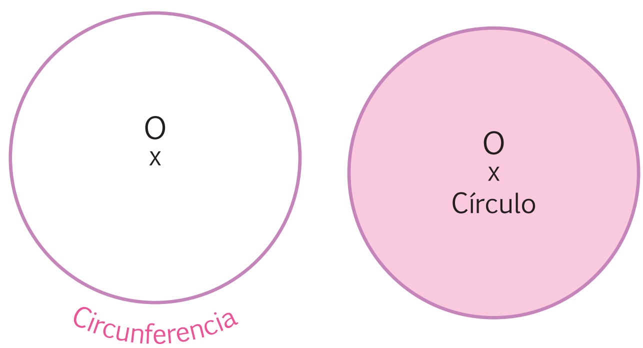
2. **Contesto** oralmente las preguntas.

✓ ¿Por qué debemos cuidar los árboles, en especial los más antiguos?
✓ ¿Qué tipo de líneas son los anillos de crecimiento que se forman en los árboles?

Construyendo el saber

3. **Observo** los gráficos y **contesto** en forma verbal.

- ¿Cuál es la diferencia entre círculo y circunferencia?
- ¿Cuál es el punto por el que pasan todos los radios?



Contenidos a tu mente

4. **Interiorizo** las definiciones de los elementos de un círculo.

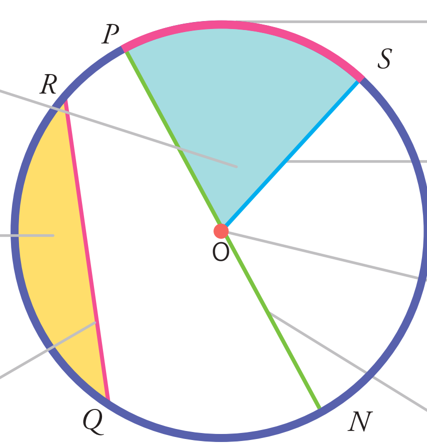
Círculo: Figura plana comprendida en el interior de una circunferencia.

Circunferencia: Curva cerrada, cuyos puntos están a la misma distancia (radio) respecto al centro (O).

Sector circular: Porción de círculo limitada por dos radios.

Segmento circular: Porción de círculo limitada por una cuerda y el arco correspondiente.

Cuerda: $\overline{RQ}$ Segmento que une dos puntos de la circunferencia.



Arco: $\overline{PS}$ Parte de la circunferencia comprendida entre 2 puntos de la misma.

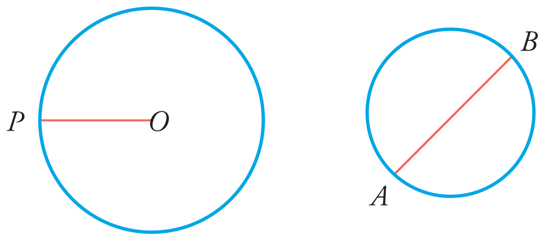
Radio: $\overline{OS}$ Recta que une el centro con cualquier punto de la circunferencia.

Centro: O Punto del que equidistan todos los puntos de la circunferencia.

Diámetro: $\overline{PN}$ Cuerda que pasa por el centro.

Más ejemplos, más atención

1. **Observo** los gráficos y **verifico** si las palabras que completan las frases son correctas.

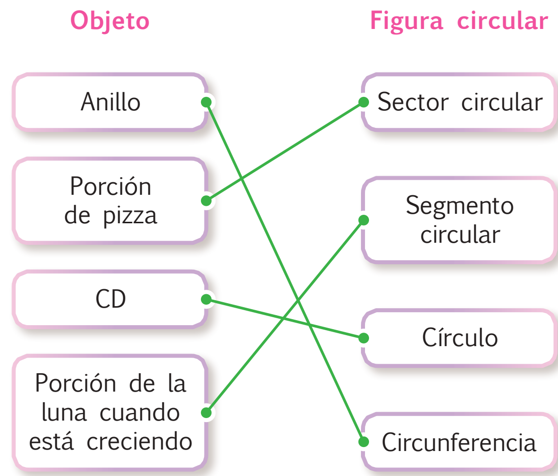


El segmento $\overline{PO}$ es el radio de la circunferencia. Si este mide 4 unidades, el diámetro medirá 8 unidades.

El segmento $\overline{AB}$ es el diámetro de la circunferencia. Si este mide 6 unidades, el radio medirá 3 unidades.

$\overline{PO} = 4$ *unidades* $\overline{AB} = 6$ *unidades*

2. **Identifico** la forma de relacionar cada objeto con la figura circular.



No es problema

Estrategia: **Identificar datos del gráfico.**

3. **Planteo** estrategias de solución del problema.



- ¿Cuál es el radio de la pelota de baloncesto? 12 cm.
- ¿Cuál es el diámetro de la pelota de baloncesto? 12 × 2 = 24 cm.
- ¿Cómo debe ser el diámetro del aro respecto al diámetro de la pelota? Debe ser mayor.
- ¿Cuál es el valor mínimo del diámetro del aro de baloncesto? El valor mínimo del diámetro del aro de baloncesto deberá ser de 25 a 26 cm.

Me **enlazo** con Ciencias Sociales

4. **Leo** la información, **observo** la vasija y **completo** la tabla.

Esta vasija con asa es una artesanía elaborada por los integrantes de la cultura Machalilla (provincias de Manabí y El Oro) y se exhibe en el Museo del Banco Central.

- ¿Qué elementos circulares se observan en la vasija?

Parte de la vasija	Figura circular
Base	Círculo
Asa	Arco
Borde del pico	Circunferencia
Espacio que queda bajo el asa	Segmento circular



Tomado de: http://goo.gl/Dn5s5B

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 11 y 12.

Longitud de la circunferencia

Destreza con criterios de desempeño: Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

Pileta es una fuente o pilón que tiene un surtidor de agua y se utiliza con fines decorativos en plazas, patios y jardines.

Roberto corre 3 veces alrededor de una pileta en forma circular que tiene un radio de 2 m.



Tomado de: https://goo.gl/eVnxyD

Si lo sabes, me cuentas

2. Tomando en cuenta la información anterior, **contesto** oralmente las preguntas.

- ✓ ¿Qué elementos de la pileta circular se relacionan con la circunferencia?
- ✓ ¿En qué lugares de tu ciudad existen piletas?
- ✓ ¿El espacio recorrido alrededor de la pileta circular es una longitud o un área?
- ✓ ¿Por qué debemos cuidar las piletas de nuestra ciudad?

Construyendo el saber

3. **Observo** el gráfico y **contesto** en forma verbal.

- El segmento AB cubre todo el contorno de la circunferencia?
- ¿La longitud de la circunferencia se mide linealmente?
- ¿Para calcular la longitud de la circunferencia es necesario conocer el radio?



Contenidos a tu mente

4. **Interiorizo** y **aplico** la fórmula de la longitud de la circunferencia.

La **longitud o perímetro de la circunferencia** es la medida de la longitud de su borde y se calcula utilizando cualesquiera de las siguientes fórmulas:

Donde:

$L = 2\pi r$ — **L**: longitud o perímetro de la circunferencia

$L = d\pi$ — **d**: diámetro de la circunferencia

r: radio de la circunferencia

π: constante que es aproximada a 3,14

El valor del diámetro es igual a 2 radios. $d = 2r$

Con una de las fórmulas anteriores podemos calcular la distancia que recorrió Roberto alrededor de la pileta.

La longitud de la pileta es:

$L = 2\pi r$

$L = 2 \times 3,14 \times 2$

$L = 12,56$ m

Como Roberto da 3 vueltas alrededor de la pileta, la longitud multiplicamos por 3.

Total recorrido $= 3 \times L$

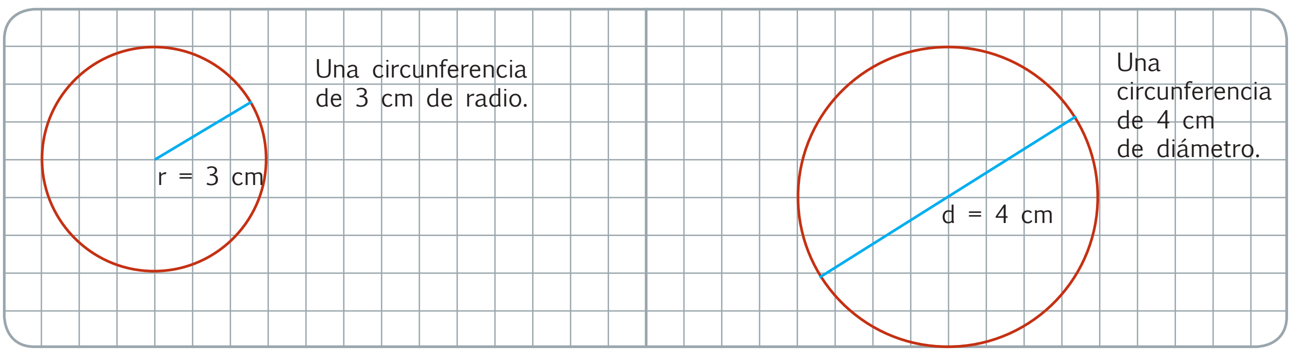
$= 3 \times 12,56 = 37,68$ m

Roberto recorrió 37,68 m.

1. **Calculo** el valor del perímetro de los siguientes objetos.

		
El reloj de pared tiene un radio de 14 cm. L = 2 π r L = 2 × 3,14 × 14 L = 87,92 cm El perímetro es de 87,92 cm	El radio de la llanta de bicicleta mide 40 cm. L = 2 π r L = 2 × 3,14 × 40 L = 251,2 cm El perímetro es de 251,2 cm	El diámetro del espejo mide 50 cm. d = 50 cm L = d π L = 50 × 3,14 L = 157 cm El perímetro es de 157 cm

2. **Identifico** el radio de la circunferencia y **verifico** que esté bien hecho.



No es problema

Estrategia: **Identificar datos del problema.**

3. **Identifico** datos del problema y **contesto** las preguntas.

Un carpintero realiza mesas circulares con un diámetro de 130 cm, además necesita cubrir el borde de 4 mesas con mica.

- ¿De qué forma son las mesas? Una circunferencia
- ¿Cuál es el radio de la mesa? 65 cm
- ¿Qué perímetro tiene una mesa?
  L = 2 π r
  L = 2 × 3,14 × 65
  L = 408,2 cm
- ¿Cuántos centímetros de mica necesita para las 4 mesas?
  Total de mica = 4 × 408,2 cm = 1 632,8 cm

Me **enlazo** con Vialidad

4. **Analizo** la información y **contesto** las preguntas verbalmente.

"El Trébol" es un lugar en Quito con un conjunto de cuatro redondeles viales que ayuda a unir entre sí los sectores del sur, norte, centro y valle de los Chillos.

- ¿Ayuda la forma del trébol al transporte vial?
- ¿Por qué se le llama al sector "El Trébol"?



Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 13 y 14.

Unidad 2: ¡Mi salud es importante!

Objetivos educativos del año:

Bloque de álgebra y funciones

O.M.3.1 Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico – matemático.

O.M.3.2 Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Bloque de geometría y medida

O.M.3.3 Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares, la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos, la conversión de unidades y el uso de la tecnología para comprender el espacio en el cual se desenvuelve.

Destrezas con criterios de desempeño | Destrezas desagregadas

M.3.1.2. Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números naturales, decimales y fracciones.

Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números decimales.

M.3.1.14. Identificar múltiplos y divisores de un conjunto de números naturales.

Identificar múltiplos de un conjunto de números naturales.

Identificar divisores de un conjunto de números naturales.

M.3.1.15. Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.

Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 4, 5, y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.

Utilizar criterios de divisibilidad por 3, 6, 7 y 9 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.

Descomponer en factores primos un conjunto de números naturales.

M.3.2.4. Calcular el perímetro; deducir y calcular el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas.

Deducir y calcular el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas.

M.3.2.15. Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas.

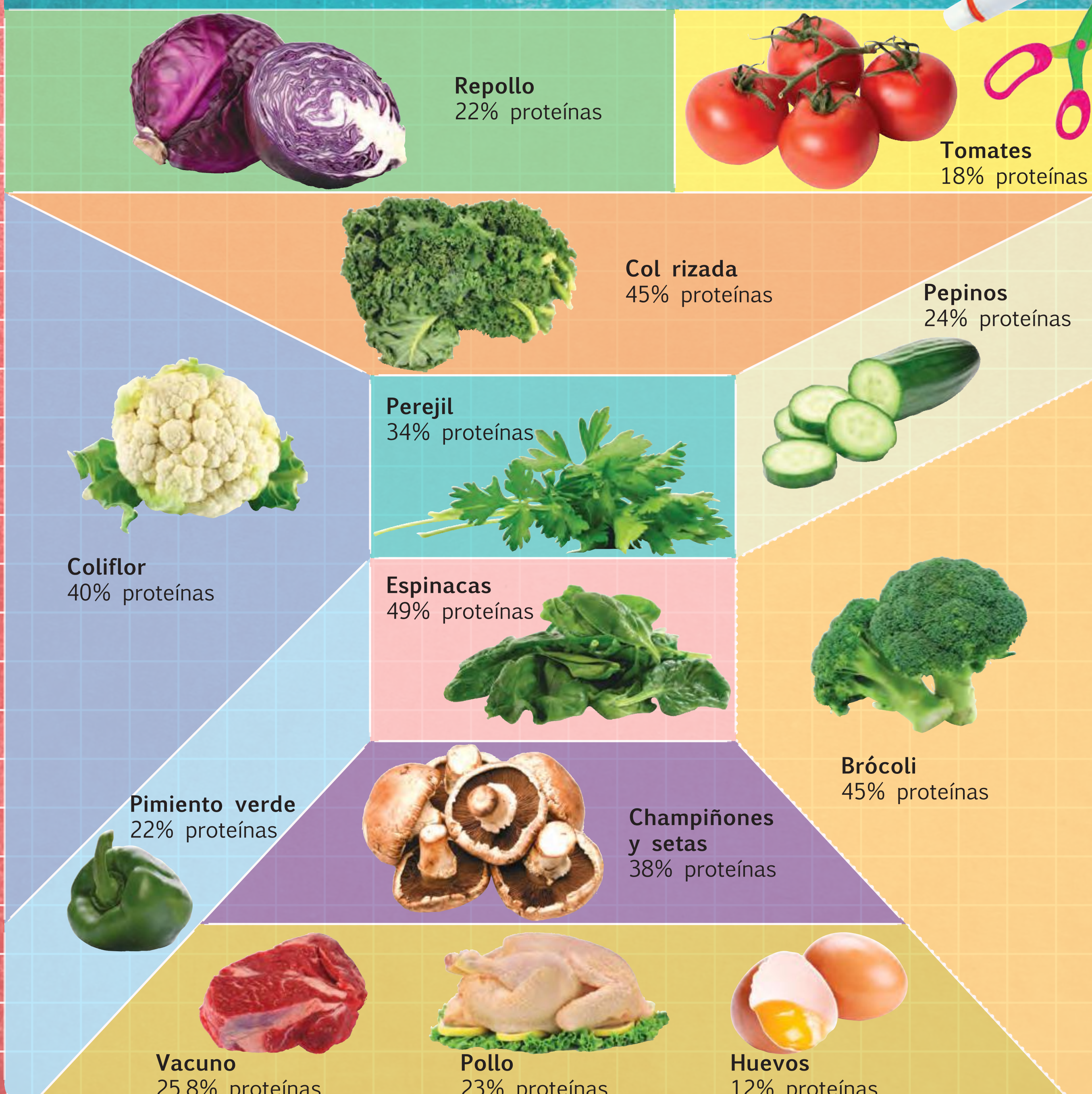
Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie

Aprendo más, vivo más

Es importante valorar la alimentación y el cuidado de la salud física y emocional de los niños y las niñas, pues los hábitos que adquirimos en la infancia repercuten no solo en el desempeño y adecuado desarrollo del infante; sino también en su vida adulta y posiblemente en el comportamiento de las siguientes generaciones.

Me divierto aprendiendo

1. **Reconozco** los diferentes alimentos vegetales y animales, que son fuentes de proteínas, en el siguiente rompecabezas hecho de paralelogramos y trapecios, **identifico** los porcentajes que aporta cada uno de ellos y **propongo** los ingredientes de una comida nutritiva y variada.



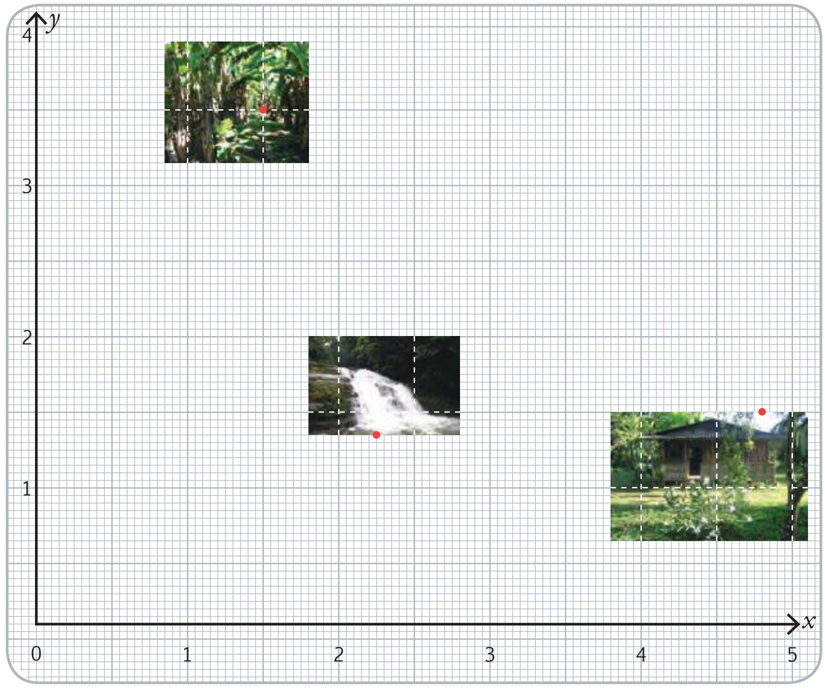
Plano cartesiano con números decimales

Destreza con criterios de desempeño:
Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares con números naturales, decimales y fracciones.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la información del plano.

El croquis muestra la ubicación de un platanal en una finca.



Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto**, oralmente las preguntas.

- ✓ ¿Qué son los números decimales?
- ✓ ¿Cuáles son las coordenadas de los tres puntos?
- ✓ ¿Los puntos son números naturales?, ¿por qué?
- ✓ ¿Cuántas divisiones existen entre los números 3-4?

Construyendo el saber

3. **Analizo** cómo se sitúan las décimas entre dos números.

Las décimas se ubican dividiendo un número natural en 10 partes iguales.



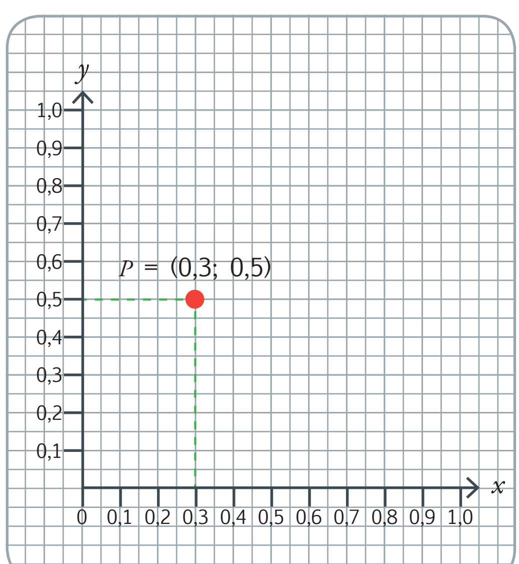
Los decimales entre 0 y 1 son: 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9

Si los decimales se localizan entre otros números naturales, la parte entera es el número menor, por ejemplo: Las décimas entre los números del **5** al **6** son:

5; 5,1; 5,2; 5,3; 5,4; 5,5; 5,6; 5,7; 5,8; 5,9; **6**

En los ejes de coordenadas *x*, así como en *y*, se ubican los decimales en forma similar, para identificar un punto sobre el plano cartesiano.

En las coordenadas rectangulares del plano cartesiano, a la derecha, se ubica el punto: (0,3; 0,5).



EXACTO

En los ejes coordenados se pueden encontrar centésimas dividiendo en 10 partes a las décimas:

Las centésimas entre las décimas: 0,4 y 0,5 son:

0,40; 0,41; 0,42; 0,43; 0,44; 0,45; 0,46; 0,47; 0,48; 0,49; **0,50**

Contenidos a tu mente

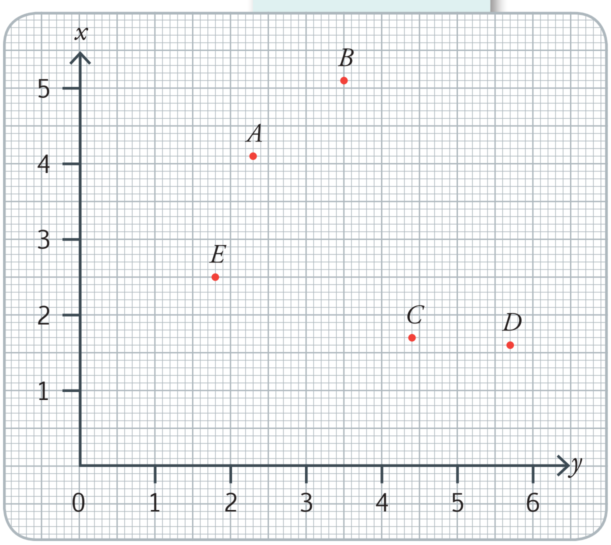
4. **Analizo** las características que tiene un plano cartesiano con números decimales.

- Los pares ordenados con **números decimales** se ubican en el primer cuadrante del plano cartesiano, considerando que éste tiene 4 cuadrantes.
- En los ejes de coordenadas *x* e *y*, deben constar los números decimales.
- En los puntos de coordenadas, el primer número corresponde al eje *x* mientras que el segundo al eje *y*.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** cómo se ubican los puntos en el plano cartesiano.

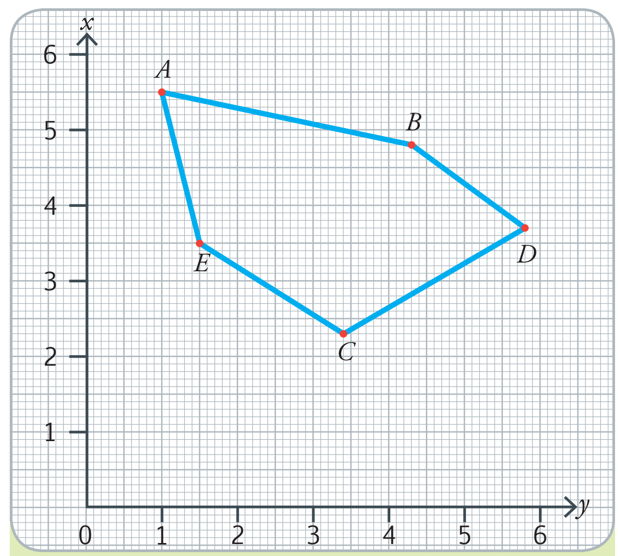
A = (2,3; 4,1)
B = (3,5; 5,1)
C = (4,4; 1,7)
D = (5,7; 1,6)
E = (1,8; 2,5)



No es problema

Estrategia: **Identificar datos del gráfico**

2. **Reconozco** los puntos que se ubican en el plano cartesiano.



A = (1; 5,5); *B* = (4,3; 4,8); *C* = (3,4; 2,3)
D = (5,8; 3,7); *E* = (1,5; 3,5)

Tu mundo digital

Puedes reforzar conocimientos ubicando decimales en la recta numérica ingresando a la dirección: https://goo.gl/LKTYaZ

Me **enlazo** con Topografía

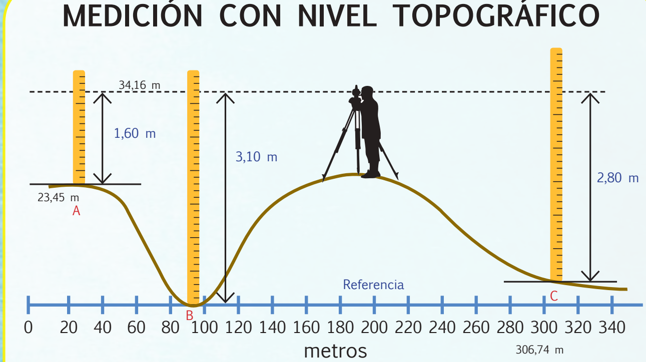
3. **Reconozco** los números decimales, **leo** las coordenadas del gráfico y **verifico** si las respuestas son correctas.

La topografía se encarga de representar en forma gráfica la superficie terrestre utilizando coordenadas.

En la imagen adjunta se ilustran medidas horizontales y verticales, ¿qué coordenadas en metros corresponden a los tres puntos cuyas alturas se indican desde el nivel de referencia?

Respuesta: A= (23,45; 1,5) B=(94,16; 3,10)
C= (306,74; 0,3)

MEDICIÓN CON NIVEL TOPOGRÁFICO



Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 23 y 24.

Múltiplos

Destreza con criterios de desempeño:
Identificar múltiplos y divisores de un conjunto de números naturales.

Ya lo sabes

1. **Observo** el gráfico y **analizo** la información.

El atún es una excelente fuente de proteínas, vitaminas y minerales. Una de las formas más comunes de conseguir este producto es enlatado. Antes de que lleguen a los puntos de venta, las latas de atún son colocadas en cajas de cartón de 12, 24 y 48 unidades.



Si lo sabes, me cuentas

2. **Respondo** oralmente las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Cómo prefieres servirte el atún?
- ✓ ¿Cuántas latas de atún caben en el cartón de arriba?
- ✓ ¿En qué tabla de multiplicar se encuentran los números 12, 24 y 48?
- ✓ ¿Cuántas columnas y filas de latas hay en el cartón?

Construyendo el saber

3. **Observo** los múltiplos de 3 y 5. Luego, **contesto** verbalmente las preguntas.

Número	Múltiplo	Razón
3	6	$3 \times 2 = 6$
5	20	$5 \times 4 = 20$

- ¿Por qué el 6 es múltiplo de 3?
- ¿Por qué el 20 es múltiplo de 5?
- ¿Qué otro número es múltiplo de 3?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** el organizador cognitivo:

Múltiplo

- Un número es múltiplo de otro cuando lo contiene exactamente.
- Propiedades
  - El cero es múltiplo de todos los números, por ejemplo: $0 \times 4 = 0$; $0 \times 12 = 0$
  - La suma de varios múltiplos de un número es otro múltiplo de dicho número, por ejemplo: $M_3 = (3, 6, 9, 12...)$ y $9 + 12 = 21$, entonces 21 es M_3.
  - La diferencia de dos múltiplos de un número es otro múltiplo de dicho número, por ejemplo: $M_6 = (6, 12, 18, 24...)$ y $24 - 6 = 18$, entonces 18 es M_6.
  - Si un número es múltiplo de otro, todos los múltiplos del primero lo son también del segundo, por ejemplo: 4 es M_4 pero también es M_2, entonces todos los $M_4 = (4, 8, 12, 16, 20...)$ son M_2.
- Para hallar los múltiplos de un número, construye su tabla de multiplicar.

Múltiplos del número 8

$8 \times 0 = 0$	$8 \times 1 = 8$
$8 \times 2 = 16$	$8 \times 3 = 24$
$8 \times 4 = 32$	$8 \times 5 = 40$
$8 \times 6 = 48$	$8 \times 7 = 56$
$8 \times 8 = 64$	$8 \times 9 = 72...$

Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** que los tres números que se proponen al inicio de cada frase se complementen en los recuadros en forma correcta.

3, 21 y 7	21	es múltiplo de	7	porque le contiene	3	veces.
8, 6 y 48	48	es múltiplo de	8	porque le contiene	6	veces.
11, 6 y 66	66	es múltiplo de	11	porque le contiene	6	veces.

2. **Observo** la forma de seleccionar los tres múltiplos del número que se indica.

Múltiplos del 7	49	11	77	24	28	15
Múltiplos del 13	38	65	26	40	52	113

EXACTO

Un número es múltiplo de otro cuando le contiene un número exacto de veces. Ejemplo: El 15 es múltiplo de 5 porque le contiene 3 veces.

No es problema

Estrategia: **Identificar los datos de un texto.**

3. **Leo** el texto y **verifico** si las respuestas son correctas.



En una caja caben 6 columnas de 5 chocolates. ¿Cuántas cajas se necesitan para empacar 120 chocolates?

- ¿Cuántos chocolates hay en cada caja? Hay 30 chocolates.
- ¿Cuántas veces le contiene el 120 al 30? Le contiene 4 veces.

Respuesta:
Se necesitan 4 cajas de 30 chocolates cada una.

Me **enlazo** con Educación ambiental

4. **Analizo** la siguiente información:

En una escuela se organiza una campaña para recolectar botellas plásticas vacías. Uno de los padres de familia ofrece llevar cajas para acopiar las botellas; si en cada caja entran 12 botellas, ¿cuántas cajas debe llevar el padre de familia para guardar 72 botellas recolectadas?

- ¿Cuántas botellas caben en cada caja? Caben 12 botellas.
- ¿Cuál es la tabla del 12 hasta llegar al 72?
  $12 \times 1 = 12$, $12 \times 2 = 24$, $12 \times 3 = 36$, $12 \times 4 = 48$, $12 \times 5 = 60$, $12 \times 6 = 72$.
- ¿Cuántas veces le contiene el 72 al 12? Le contiene 6 veces.

Respuesta: Se necesitan 6 cajas que contengan 12 botellas cada una.



Tu mundo digital

Descubre más de **múltiplos** en: http://goo.gl/DJOSbq

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 25 y 26.

Divisores

Destreza con criterios de desempeño:
Identificar múltiplos y divisores de un conjunto de números naturales.

Ya lo sabes

1. **Observo** el gráfico y **analizo** la información.



La principal función de los carbohidratos es suministrarle energía al cuerpo, especialmente al cerebro y al sistema nervioso. La dosis diaria recomendada de estos alimentos para los hombres con baja actividad física es de 350 a 410 gramos.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Respondo** oralmente las siguientes preguntas:

✓ Un hombre que no realiza actividad física consume 375 gramos de carbohidratos. ¿Con esta cantidad se podrían hacer 3 grupos de 100 gramos de carbohidratos, sin que quede ningún gramo suelto? ¿Por qué?

Construyendo el saber

3. **Observo** cuáles son los divisores de un número y **contesto** verbalmente las preguntas.

Número	Divisores	Razón
15	3 y 5	15 ÷ 3 = 5 15 ÷ 5 = 3
28	4 y 7	28 ÷ 4 = 7 28 ÷ 7 = 4

- ¿Cuál es el residuo de la división de 15 para 3?
- ¿Por qué 3 es divisor de 15?
- ¿Cuál es el residuo de la división de 28 para 4?
- ¿Por qué 4 es divisor de 28?
- ¿Qué otro número es divisor de 28?

Contenidos a tu mente

4. **Interiorizo** la definición y las propiedades para hallar los divisores de un número.

Exacto
Los términos múltiplo y divisor están relacionados. Por ejemplo:
8 es múltiplo de 4 y 4 es divisor de 8.

Divisores

Un número es divisor de otro cuando lo divide exactamente.

Propiedades de los divisores

1. Todo número entero distinto de 0 es divisor de sí mismo, por ejemplo: 8 ÷ 8 = 1; 15 ÷ 15 = 1
2. El 1 es divisor de todos los números, por ejemplo: 54 ÷ 1 = 54; 36 ÷ 1 = 36
3. Si un número es divisor de otros dos, también lo es de su suma y de su diferencia, por ejemplo 6 es D_{12} y D_{36}, y 12 + 36 = 48, entonces 6 es D_{48}; por otro lado, 36 – 12 = 24 y 6 es D_{24}.
4. Si un número es divisor de otro, también lo es de cualquier múltiplo de este, por ejemplo: 4 es D_{12} y los M_{12} son (12, 24, 36, 48, 60...)
5. Si un número es divisor de otro y este lo es de un tercero, el primero lo es del tercero, por ejemplo: 2 es D_4; 4 es D_{16}; entonces 2 es D_{16}.

Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** si las respuestas son correctas.

- **Pinto** los dos números que no son divisores de 60.

5	12	17	30	6	15	1	49

- Santiago tiene 6 cromos. ¿Cómo puede agruparlos sin que sobre ninguno?
  Puede hacer 3 grupos de 2 cromos o 2 grupos de 3 cromos.

- Los divisores de los siguientes números son:

  20 = {1, 2, 4, 5, 10 y 20}
  21 = {1, 3, 7 y 21}
  16 = {1, 2, 4, 8 y 16}
  13 = {1 y 13}



No es problema

Estrategia: **Discriminar la opción correcta.**

2. **Leo** el texto y **verifico** que la respuesta seleccionada sea la correcta.

Alonso quiere empacar 32 libros en cajas iguales sin que sobre ninguno.

¿Qué combinaciones de las siguientes alternativas son posibles?

Grupo 1: a y b **Grupo 2:** b y d **Grupo 3:** c y e **Grupo 4:** c y f

a) En cajas de 3 libros cada una.
b) En cajas de 4 libros cada una.
c) En cajas de 5 libros cada una.
d) En cajas de 8 libros cada una.
e) En cajas de 2 libros cada una.
f) En cajas de 6 libros cada una.

Respuesta:
La opción correcta es el Grupo 2, porque 4 y 8 son divisores de 32. En todas las demás opciones al menos uno de los números no son divisores de 32.

Me **enlazo** con Ciencias Naturales

3. **Leo** la información y **verifico** si los procesos planteados son correctos.

La edad de Paola es un número impar menor que 30, es un número de dos cifras y, además, 9 es divisor de su edad. ¿Cuántos años tiene Paola?



- ¿De qué números menores que 30 es divisor el 9? 9 es divisor de 9, 18 y 27.
- De entre 9, 18 y 27, ¿qué número es de dos cifras y es impar? 27.

Respuesta:
Paola tiene 27 años.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 27 y 28.

Criterios de divisibilidad por 2, 4, 5 y 10

Destreza con criterios de desempeño:
Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la información.

> La alimentación nutritiva de un niño o niña debe contener: 3 raciones diarias de frutas y verduras, 2 raciones de lácteos al día, de 4 a 5 raciones semanales de legumbres, 5 raciones semanales de proteína animal, de 2 a 3 huevos semanales y cereales integrales diariamente, de preferencia en el desayuno.



Tomado de: http://goo.gl/xxTpm8

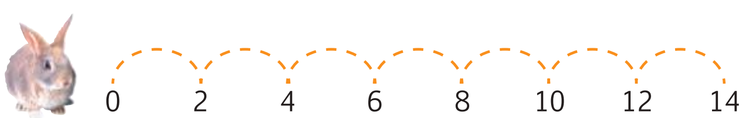
Si lo sabes, me cuentas

2. Con base en la información anterior, **resuelvo** en mi cuaderno y **contesto** oralmente las siguientes preguntas:

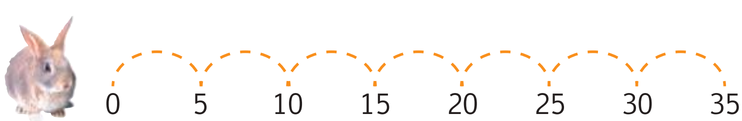
- ✓ ¿Por qué es importante consumir alimentos nutritivos?
- ✓ ¿Cuáles son los divisores de 60? ¿El 2, 3, 4 y 5 son divisores de 60?

Construyendo el saber

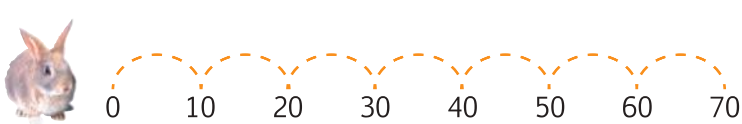
3. **Analizo** las características de los múltiplos de 2, 5 y 10, representados en los desplazamientos realizados en cada gráfico. **Respondo** oralmente las preguntas.



¿Qué valores puede tener la última cifra de los múltiplos de 2? La última cifra puede ser 0, 2, 4, 6 u 8.



¿Qué valores puede tener la última cifra de los múltiplos de 5? La última cifra puede ser 0 o 5.



¿Qué valor tiene la última cifra de los múltiplos de 10? La última cifra es 0.

Contenidos a tu mente

4. **Determino** cuándo un número es divisible por 2, 4, 5 y 10.

Los criterios de divisibilidad son normas para saber si un número es divisible por otro.

Los números que terminan en 0 o cifra par son divisibles para 2.	Un número es divisible para 4 si sus dos últimas cifras son 0 o múltiplos de 4.	Los números que terminan en 0 o 5 son divisibles para 5.	Los números que terminan en 0 son divisibles para 10.

Más ejemplos, más atención

1. **Identifico** qué criterio de divisibilidad cumple cada número y **verifico** si se marcaron correctamente las respuestas.

Número	Divisible para 2	Divisible para 4	Divisible para 5	Divisible para 10
16	x	x		
20	x	x	x	x
132	x	x		
205			x	
7 428	x	x		

No es problema

Estrategia: **Identificar datos de un texto.**



2. **Leo** el problema y **valido** las respuestas.

Un campesino recolectó 110 huevos. Para venderlos con facilidad, desea empacarlos en cajas. Un proveedor de cajas le ofrece empaques de 4 y de 10 unidades, ¿qué empaque debe escoger para que no queden unidades sueltas?

- ¿Cuántos huevos recolectó el campesino? Recolectó 110 huevos.
- ¿Qué criterios de divisibilidad cumple el número 110? Como 110 termina en 0 es divisible para 2, 5 y 10. Como sus dos últimas cifras no son 0 o múltiplos de 4, no es divisible para 4.
- ¿Cuál de los empaques debe escoger? Debe escoger el empaque de 10 unidades.

Me **enlazo** con Cultura estética

3. **Leo** el problema y **analizo** las respuestas.

Los 40 estudiantes de sexto año pertenecientes al club de coro quieren organizarse en grupos de igual número de integrantes, para participar en un concurso interno de canto. ¿De cuántos estudiantes se pueden formar los grupos?

- ¿Qué criterios de divisibilidad cumple el 40?

Como 40 termina en 0 es divisible por 2, 5 y 10, además es divisible por 4 porque es múltiplo de 4.

Respuesta:

Pueden formarse 2 grupos de 20 estudiantes, 4 grupos de 10 estudiantes, 5 grupos de 8 estudiantes, 8 de grupos 5 estudiantes, 10 grupos de 4 estudiantes y 20 grupos de 2 estudiantes.



Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 29 y 30.

Criterios de divisibilidad por 3, 6, 7 y 9

Destreza con criterios de desempeño:
Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Leo** la información y **reflexiono** sobre la importancia de la quinua.

> El 2013 fue declarado como el Año Internacional de la Quinua (AIQ). La quinua fue un alimento muy valorado por nuestros ancestros. El reto de las generaciones presentes y futuras es conocer y valorar la importancia de este producto.



Tomado de: https://goo.gl/gYEiaP

Si lo sabes, me cuentas

2. **Respondo** en forma oral.

✓ ¿Qué conoces de la quinua? ¿El 3 es divisor de 2 013?, **compruebo** en mi cuaderno.

Construyendo el saber

3. **Analizo** las características de los múltiplos de 3 y 9. Luego, **respondo** oralmente las preguntas.

0 3 6 9 12 15 18 21

- Suma los dígitos de las cifras: 12, 15, 18 y 21, respectivamente. ¿Qué valores obtuviste? ¿Los números que obtuviste son múltiplos de 3?

- Suma los dígitos de las cifras: 18, 27, 36 y 45, respectivamente ¿Qué valores obtuviste? ¿Los números que obtuviste son múltiplos de 9?

0 9 18 27 36 45 54 63

Contenidos a tu mente

4. **Determino** cuándo un número es divisible para 3, 9, 6 y 7.

Criterios de divisibilidad para 3, 9, 6 y 7

- Un número es divisible para 3 si la suma de sus dígitos es múltiplo de 3.
- Un número es divisible para 9 si la suma de sus dígitos es múltiplo de 9.
- Un número es divisible para 6 si es divisible para 2 y para 3 a la vez.
- Un número es divisible para 7 cuando al número planteado le retiramos la unidad, luego, a este número le restamos el doble de la unidad que le quitamos, dando como diferencia cero o múltiplo de 7, si al realizar este proceso no obtenemos el múltiplo de 7 o cero, tenemos que repetir el proceso con la diferencia que obtuvimos; por ejemplo:

  3 101 es divisible para 7, porque 310 – 2 = 308 (Observa que al 3 101 le quitamos el 1, quedando 310, luego, restamos 310 – 2, porque el doble de 1 es 2), sin embargo 308 aún no sabemos si es múltiplo de 7; entonces, (repetimos el proceso con 308) 30 – 16 = 14, y 14 sí es múltiplo de 7.

Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** si se aplicaron correctamente los criterios de divisibilidad en los siguientes ejemplos:

Número	Pregunta	Condición	Conclusión
564	¿Es divisible para 3?	5 + 6 + 4 = 15 es múltiplo de 3.	Es divisible para 3.
2 040	¿Es divisible para 3?	2 + 0 + 4 + 0 = 6 es múltiplo de 3.	Es divisible para 3.
343	¿Es divisible para 7?	34 − 2 × 3 = 28 es múltiplo de 7	Es divisible para 7.
105	¿Es divisible para 7?	10 − 2 × 5 = 0	Es divisible para 7.
2 261	¿Es divisible para 7?	226 − 2 × 1 = 224 Se repite el proceso con 224: 22 − 2 × 4 = 14	Es divisible para 7.
90	¿Es divisible para 6?	9 + 0 = 9 es múltiplo de 3. Y como 90 termina en 0 es múltiplo de 2	Es divisible para 6.

No es problema

Estrategia: **Seleccionar la respuesta correcta.**

2. **Leo** el texto y **compruebo** que la respuesta seleccionada sea la correcta.

Determino si entre estos números hay alguno que no es divisor de 441.

a. 3 **b.** 6 **c.** 9 **d.** 7

- ¿El número 441 cumple el criterio de divisibilidad para 3?
  Para determinar si es divisible para 3: 4 + 4 + 1 = 9, por lo tanto, 441 es divisible para 3. Además se puede concluir que también es divisible para 9.
- ¿El número 441 cumple el criterio de divisibilidad para 6?
  Para determinar si es divisible para 6, a más de ser divisible para 3 debe ser divisible para 2, y como no es par ni termina en 0, no es divisible por 2; para lo tanto, 441 no es divisible para 6.
- ¿El número 441 cumple el criterio de divisibilidad para 7?
  Para determinar si es divisible para 7: 44 − 2 = 42, como 42 es múltiplo de 7, 441 es divisible para 7.
- **Respuesta:**
  Debe seleccionarse la opción b, ya que 441 no es divisible para 6.

Me **enlazo** con Ciencias Naturales

3. **Analizo** la información y **contesto** la pregunta.

Andrés tiene una colección de 91 minerales, guardados cada uno en cajitas de igual tamaño. ¿Puede organizar su colección en grupos de 7 minerales?

Sí, porque 9 − 2 = 7, por lo tanto, 91 es divisible para 7, así que Andrés puede formar grupo de 7 minerales.

BUEN VIVIR

Conocer los criterios de divisibilidad contribuye a generar equidad, responsabilidad y justicia en la forma como nos relacionamos las personas.

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 31 y 32.

Factores primos

Destreza con criterios de desempeño:
Descomponer en factores primos un conjunto de números naturales.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Cucayo es una palabra de origen quichua que se utiliza en muchos países latinoamericanos para nombrar a los alimentos que se llevan en un viaje. Agustín lleva 18 papas cocidas para servirse de cucayo y compartir con sus amigos.



Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** oralmente las preguntas.

✓ ¿Alguna vez has llevado cucayo a un paseo?
✓ ¿Cuántas papas recibirá cada compañero si sabemos que los viajeros son 9, incluyendo Agustín?

Construyendo el saber

3. **Observo** cómo se descompone un número en sus factores primos y **contesto** las preguntas en forma verbal.

Número	Factores primos
18	2
9	3
3	3
1	Divisores
Cociente	

Respuesta: $18 = 2 \times 3 \times 3$

- ¿Cuál es el menor divisor de 18?
- ¿Cuánto resulta de dividir 18 para su menor divisor?
- ¿Dónde se ubicó la respuesta de la operación anterior?
- ¿Cuál es el menor divisor de 9?
- ¿Cuánto resulta de dividir 9 para su menor divisor?
- ¿Dónde se ubicó la respuesta de la operación anterior?
- ¿El 3 es un número primo o compuesto?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** el proceso para descomponer números en factores primos.

Descomposición factorial

- Teorema fundamental de la aritmética.
  - Todo entero positivo puede ser representado de una forma única, como producto de sus factores primos.
- Los números primos solo se pueden descomponer como producto de la unidad y de sí mismos.
  - Los demás números se pueden descomponer en factores primos.
- Proceso
  - Escribir el número a descomponer. Trazar una recta vertical a su derecha, detrás de esta colocar el menor divisor y dividir el número para su divisor, la respuesta se ubica bajo el número y se repite el proceso.

Más ejemplos, más atención

1. **Observo** cómo se realiza el proceso de descomposición en factores primos y **verifico** si las respuestas son correctas.

Número	Factores primos
68	2
34	2
17	17
1	

Respuesta: 68 = 2 × 2 × 17

Número	Factores primos
99	3
33	3
11	11
1	

Respuesta: 99 = 3 × 3 × 11

Número	Factores primos
120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

Respuesta: 120 = 2 × 2 × 2 × 3 × 5

Número	Factores primos
378	2
189	3
63	3
21	3
7	7
1	

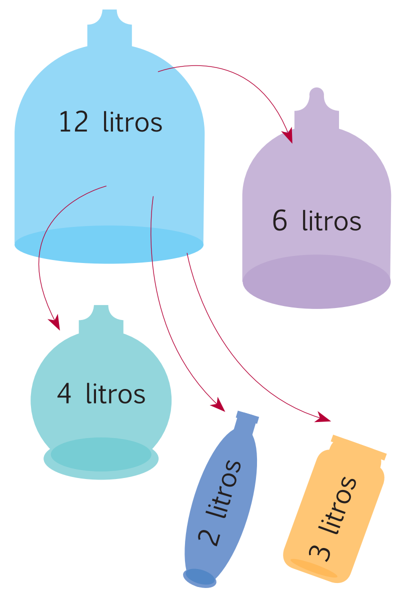
Respuesta: 378 = 2 × 3 × 3 × 3 × 7

No es problema

Estrategia: **Identificar datos del gráfico.**

2. **Leo** el problema y **justifico** la estrategia de resolución.

Mariana desea distribuir los 12 litros de leche en envase como los que muestran en el gráfico. ¿Qué opciones tiene Mariana para envasar la leche en frascos de la misma capacidad?



- ¿Qué cantidad de leche desea repartir Mariana? 12 litros.
- ¿Cuáles son los factores primos de 12? 12 = 2 × 2 × 3
- ¿Qué alternativas existen para repartir la leche en los envases del gráfico?

12	2
6	2
3	3
1	

a) 4 envases de 3 litros **b)** 3 envases de 4 litros

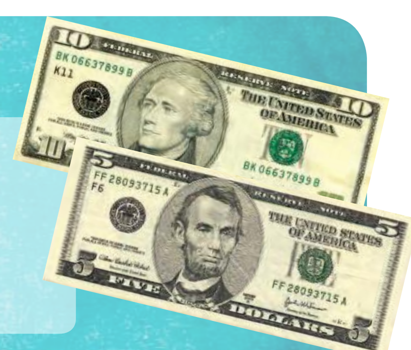
c) 2 envases de 6 litros **d)** 6 envases de 2 litros

Me **enlazo** con realidad nacional

3. **Leo** la información y **verifico** que la solución sea correcta.

El salario mínimo vital es de, aproximadamente, 350 dólares. Se desea establecer al menos 2 formas para llegar a esa cantidad si se cuenta con billetes de 5 y de 10 dólares.

350	2
175	5
35	5
7	7
1	



- ¿Cuál es el valor del salario mínimo vital?
  350 dólares, aproximadamente.
- ¿Cuáles son los factores primos de 350? 350 = 2 × 5 × 5 × 7
- ¿Cómo se pueden arreglar los factores primos para llegar a 350?
  a) 350 = (2 × 5) × (7 × 5)
  b) 350 = (2 × 5 ×7) × 5

Respuesta: 35 billetes de 10 dólares o 70 billetes de 5 dólares.

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 33 y 34.

Área de paralelogramos y trapecios

Destreza con criterios de desempeño:
Calcular el perímetro; deducir y calcular el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas.



Tomado de: http://goo.gl/9flkci

Ya lo sabes

1. **Leo** la información.

Para estar saludables, es necesario, principalmente, tener una adecuada alimentación, descansar diariamente lo suficiente y practicar un deporte.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** verbalmente las preguntas.

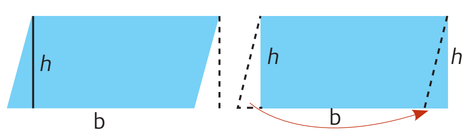
✓ ¿Qué deporte está practicando la persona de la imagen?

✓ ¿Qué característica tienen las barras de este aparato deportivo?

Construyendo el saber

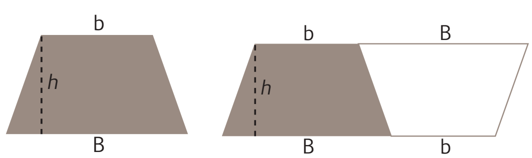
3. **Observo** la secuencia de figuras en cada caso y **contesto** las preguntas verbalmente.

Elementos para calcular el área del paralelogramo: b = base; h = altura



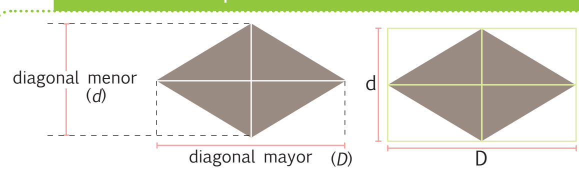
- ¿En qué figura se transforma el romboide si se transporta el área del triángulo de la parte izquierda a la derecha del romboide?

Elementos para calcular el área del trapecio: h = altura; B = base mayor; b = base menor



- ¿En qué figura se transforma el trapecio propuesto si junto a este se ubicara otro trapecio igual, pero invertido?
- ¿Qué valores se suman para formar la base del paralelogramo o romboide?

Elementos para calcular el área del rombo: *D* = diagonal mayor; *d* = diagonal menor



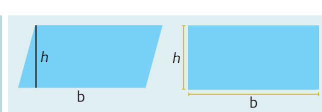
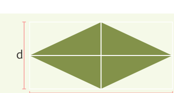
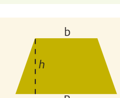
- ¿En el segundo gráfico, qué figura le contiene al rombo?
- ¿Cuántos triángulos iguales se formaron?
- ¿Qué tipos de triángulos son, según sus ángulos?

Puedo deducir que un paralelogramo se relaciona con un rectángulo donde su área es: A = b × h

Contenidos a tu mente

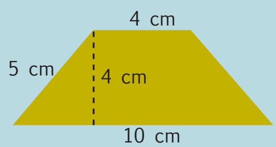
4. **Interiorizo** las fórmulas para calcular el área de un paralelogramo y de un trapecio.

Área de paralelogramos

Área de un romboide y de un rectángulo	$A = b \times h$	
Área de un rombo	$A = \frac{D \times d}{2}$	
Área de un trapecio	$A = \frac{(B + b) \times h}{2}$	

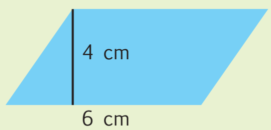
Más ejemplos, más atención

1. **Observo** los procesos que se aplicaron para calcular el área de las figuras.



¿Qué figura es? Es un trapecio.
¿Cuál es la fórmula para hallar el área de esta figura? $A = \frac{(B + b) \times h}{2}$

$A = \frac{(10 + 4) \times 4}{2}$; $A = \frac{14 \times 4}{2}$; $A = \frac{56}{2}$; $A = 28\ cm^2$



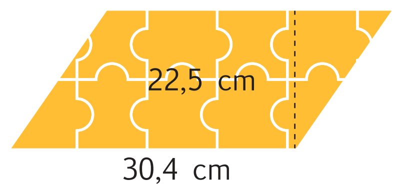
¿Qué figura es? Es un paralelogramo o romboide.
¿Cuál es la fórmula para hallar el área de esta figura? $A = b \times h$

$A = 6 \times 4$; $A = 24\ cm^2$

No es problema

Estrategia: **Obtener datos de un gráfico.**

2. **Leo** el problema y **verifico** las respuestas.



Edison tiene un rompecabezas cuya forma es un paralelogramo.

¿Qué valor tiene la base? 30,4 cm. ¿Qué valor tiene la altura? 22,5 cm. ¿Qué figura es? Es un romboide (paralelogramo). ¿Cuál es la fórmula para hallar el área de esta figura? $A = b \times h$

- ¿Qué área ocupa el rompecabezas armado? $A = 30,4 \times 22,5$; $A = 684\ cm^2$

  Respuesta: El rompecabezas ocupa un área de $684\ cm^2$.

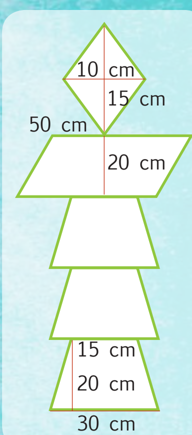
Me **enlazo** con Cultura Física

3. **Determino** si los cálculos se realizaron correctamente.

Pablo, el profesor de Cultura Física, necesita saber qué área cubre la rayuela que trazó con sus estudiantes.

- ¿Qué figuras aparecen en la rayuela? Un rombo, un romboide y tres trapecios iguales.
- ¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir para hallar el área de la rayuela?

  Determinar el área de un trapecio y multiplicar por 3, ya que los tres son iguales. A este valor se debe sumar el área de los dos paralelogramos.



- ¿Qué valor tiene el área del trapecio? $A = \frac{(30 + 15) \times 20}{2}$

  $A = 450\ cm^2$ como son tres $450 \times 3 = 1\,350\ cm^2$
- ¿Qué valor tiene el área del romboide?

  $A = 50 \times 20$; $A = 1\,000\ cm^2$
- ¿Qué valor tiene el área del rombo? $A = \frac{15 \times 10}{2}$ $A = 75\ cm^2$

Área total $= 1\,350 + 1\,000 + 75$, Área total $= 2\,425\ cm^2$

Respuesta: La rayuela ocupa $2\,425\ cm^2$.

Tu mundo digital

Descubre más de **paralelogramos y trapecios** en:
http://goo.gl/75kBrB

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 35 y 36.

Submúltiplos y múltiplos del metro cuadrado

Destreza con criterios de desempeño:
Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas.



Tomado de: http://goo.gl/RnsvU5

Ya lo sabes

1. **Leo** la información:

> De acuerdo con el censo de pérdidas por el invierno de 2012, el maíz fue uno de los productos agrícolas más afectados. Los expertos sugieren que para una óptima producción se deben plantar 5 matas de maíz por metro lineal, en 4 hileras distribuidas en 3 metros.

Si lo sabes, me cuentas

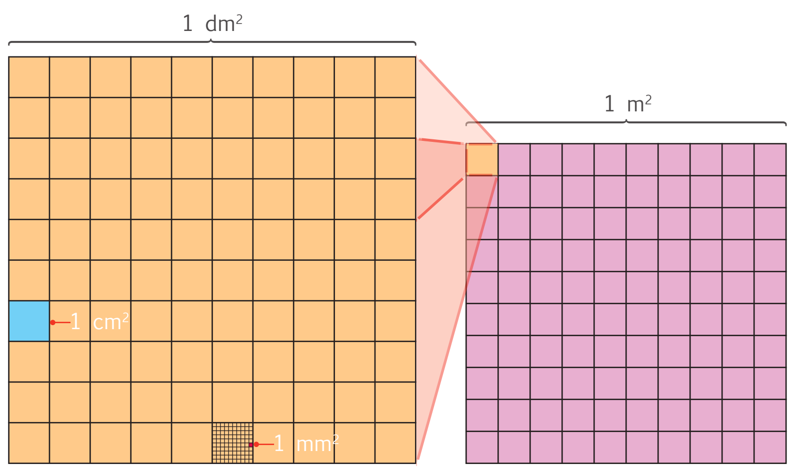
2. **Contesto** verbalmente las preguntas.

✓ ¿Por qué, en la actualidad, se producen excesivas lluvias en el invierno?
✓ ¿Qué es un metro lineal y cuántos decímetros hay en uno de ellos?

Construyendo el saber

3. **Analizo** la gráfica y **verifico** si las afirmaciones son correctas.

- Un metro cuadrado (1 m^2) tiene cien decímetros cuadrados (100 dm^2).
- Un decímetro cuadrado (1 dm^2) tiene cien centímetros cuadrados (100 cm^2).
- Un centímetro cuadrado (1 cm^2) tiene cien milímetros cuadrados (100 mm^2).



Contenidos a tu mente

4. **Identifico** los múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado.

El metro cuadrado

Mide superficie o área, su símbolo es m^2.

Es una unidad derivada del Sistema Internacional.

Submúltiplos

Son medidas más pequeñas:
Decímetro cuadrado: dm^2
$1\ m^2 = 100\ dm^2$
Centímetro cuadrado: cm^2
$1\ m^2 = 10\ 000\ cm^2$
Milímetro cuadrado: mm^2
$1\ m^2 = 1\ 000\ 000\ mm^2$

Múltiplos

Son medidas más grandes.
Decámetro cuadrado: dam^2
$100\ m^2 = 1\ dam^2$
Hectómetro cuadrado: hm^2
$10\ 000\ m^2 = 1\ hm^2$
Kilómetro cuadrado: km^2
$1\ 000\ 000\ m^2 = 1\ km^2$

Exacto

El metro cuadrado (m^2) tiene múltiplos que son el kilómetro cuadrado (km^2), el hectómetro cuadrado (hm^2) y el decámetro cuadrado (dam^2), sus conversiones son las siguientes:

$1\ dam^2 = 100\ m^2$

$1\ hm^2 = 10\ 000\ m^2$

$1\ km^2 = 1\ 000\ 000\ m^2$

Más ejemplos, más atención

1. **Observo** los procesos que se aplicaron para transformar las siguientes unidades de superficie.

De una unidad mayor a una menor	De una unidad menor a una mayor
a. $8\ m^2$ a mm^2 $8 \times 1\ 000\ 000 = 8\ 000\ 000\ mm^2$	b. $80\ 000\ cm^2$ a m^2 $80\ 000 \div 10\ 000 = 8\ m^2$
c. $23\ cm^2$ a mm^2 $23 \times 100 = 2\ 300\ mm^2$	d. $3\ 500\ cm^2$ a dm^2 $3\ 500 \div 100 = 35\ dm^2$
e. $50\ dam^2$ a m^2 $50 \times 100 = 5\ 000\ m^2$	f. $700\ 000\ hm^2$ a km^2 $700\ 000 \div 100 = 7\ 000\ km^2$

No es problema

Estrategia: Identificar los datos de un texto.

2. **Planteo** estrategias para solucionar un problema.

Si un terreno de 1 dam^2 cuesta \$35 000, ¿cuánto costará un terreno de 400 m^2.

- ¿Cuánto cuesta el terreno de 1 dam^2? \$35 000
- ¿Qué proceso se debe realizar para contestar la pregunta? Se debe transformar de m^2 a dam^2 y luego multiplicar por el valor de cada dam^2.

Operaciones

400 m^2 a dam^2; $400 \div 100 = 4\ dam^2$

Como cada dam^2 cuesta \$35 000; $4 \times 35\ 000 = 140\ 000$

Respuesta: Por 400 m^2 de terreno se debe pagar \$140 000.


Tomado de: http://goo.gl/E45eOq

Me **enlazo** con Ciencias Naturales

3. **Interpreto** la información y **resuelvo** el problema.

De cada metro cuadrado de un cultivo de arroz se consiguen entre 150 y 300 plantas de esta gramínea. La cantidad de plantas depende de la variedad, el método de siembra, el sistema de cultivo, la calidad de la semilla, la fertilidad del suelo, así como de los cuidados posteriores a la siembra. Si se alcanza la máxima producción, ¿cuántas plantas hay en un decímetro cuadrado?

- ¿Cuál es la mayor cantidad de plantas sembradas en cada metro cuadrado? 300 plantas.
- ¿Qué procesos se deben realizar?

Se debe transformar de m^2 a dm^2. Luego, se debe dividir 300 plantas para el número de decímetros cuadrados.

Operaciones:

1 m^2 a dm^2; $1 \times 100 = 100\ dm^2$; $\frac{300}{100} = 3$

Respuesta:

Hay 3 plantas en cada dm^2.

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 37 y 38.

Unidad 3: ¡Ciudadanía, democracia y participación social!

Objetivos educativos del año:

Bloque de álgebra y funciones

O.M.3.1 Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico – matemático.

O.M.3.2 Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Bloque de geometría y medida

O.M.3.3 Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares, la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos, la conversión de unidades y el uso de la tecnología para comprender el espacio en el cual se desenvuelve.

Destrezas con criterios de desempeño | Destrezas desagregadas

M.3.1.2. Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números naturales, decimales y fracciones.

Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con fracciones.

M.3.1.17. Encontrar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de un conjunto de números naturales.

M.3.1.18. Resolver problemas que impliquen el cálculo del MCM y el MCD.

Transformar fracciones impropias a número mixto y viceversa.

M.3.1.37. Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática (=, <, >).

Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando la semirrecta numérica y simbología matemática (=, <, >).

M.3.2.20. Medir ángulos rectos, agudos y obtusos, con el graduador u otras estrategias, para dar solución a situaciones cotidianas.

M.3.2.21. Reconocer los ángulos como parte del sistema sexagesimal en la conversión de grados a minutos.

M.3.2.22. Convertir medidas decimales de ángulos a grados y minutos, en función de explicar situaciones cotidianas.

M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos.

Construir, triángulos con el uso de una regla y un compás, fijando medidas de lados y/o ángulos.

M.3.2.6. Calcular el perímetro de triángulos; deducir y calcular el área de triángulos en la resolución de problemas.

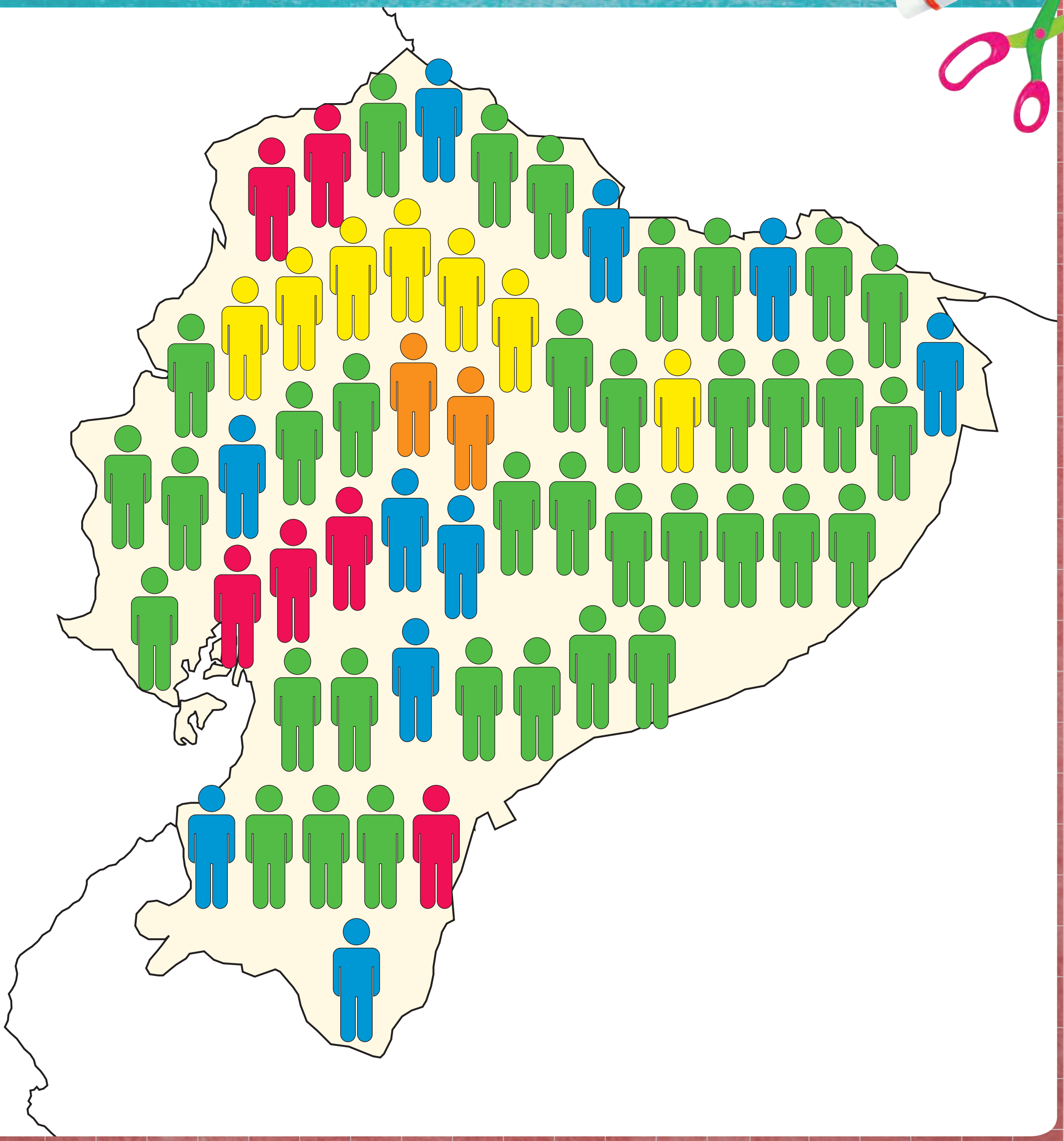
Deducir y calcular el área de triángulos en la resolución de problemas.

Aprendo más, vivo más

Los derechos ciudadanos, la democracia y la participación social deben ser parte de la educación de niños y niñas, para formar actitudes y construir valores que desarrollen la capacidad de vivir juntos en un mundo diverso, con el fin de edificar una sociedad justa y equitativa.

Me divierto aprendiendo

1. El diagrama representa una hipotética distribución de personas que ejercen su derecho al voto en nuestro país, cada preferencia se ha representado con un color diferente. Con ayuda de mi docente, **identifico** las fracciones que se forman entre cada grupo de color respecto al total y las **ordeno** de mayor a menor.



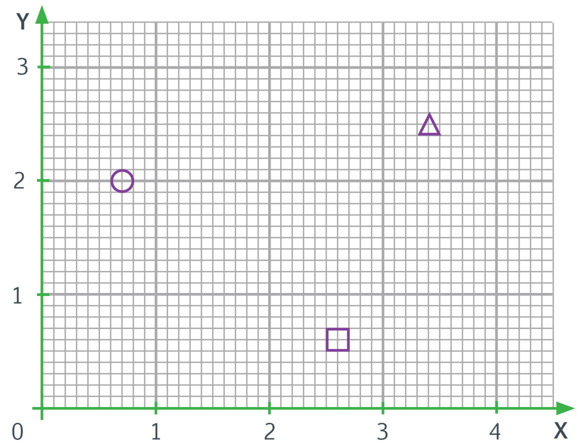
Plano cartesiano con fracciones

Destreza con criterios de desempeño: Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares con números naturales, decimales y fracciones.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la información del plano.

El plano cartesiano muestra tres figuras geométricas.



Si lo sabes, me cuentas

2. **Analizo** cómo se ubica las fracciones entre dos números.

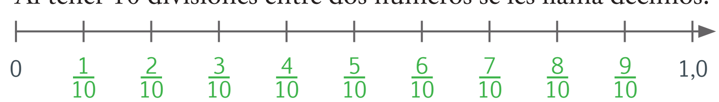
- ✓ ¿Qué figuras son las que se encuentran en el plano cartesiano?
- ✓ ¿Qué son las fracciones?
- ✓ ¿Cuáles son las coordenadas donde se encuentran las tres figuras geométricas?
- ✓ ¿Los puntos de coordenadas son números naturales? ¿Por qué?
- ✓ ¿Cuántas divisiones hay entre los números 2-3?
- ✓ ¿Qué fracción representa la primera división entre 3-4?

Construyendo el saber

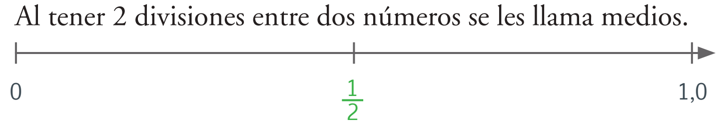
3. **Analizo** cómo se ubican las fracciones entre dos números.

Las fracciones se sitúan dividiendo un número en las partes necesarias para definir la fracción; en las figuras tenemos distintas divisiones.

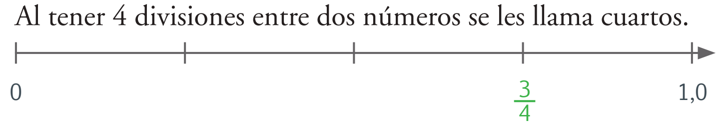
- Al tener 10 divisiones entre dos números se les llama decimos.



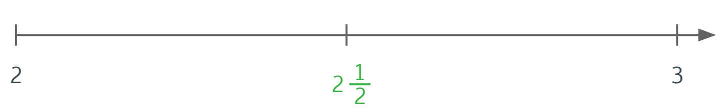
- Al tener 2 divisiones entre dos números se les llama medios.



- Al tener 4 divisiones entre dos números se les llama cuartos.



Para las fracciones entre dos números se puede escribir primero la parte entera y luego la parte fraccionaria.



Contenidos a tu mente

4. **Analizo** las características que tiene un plano cartesiano con fracciones.

- Los pares ordenados con fracciones se ubican en el primer cuadrante del plano cartesiano, considerando que éste tiene 4 cuadrantes.
- En los ejes de coordenadas *x* e *y*, deben constar las fracciones.
- Las fracciones se ubican en el plano cartesiano tomando en cuenta su parte entera y su parte fraccionaria.

Exacto

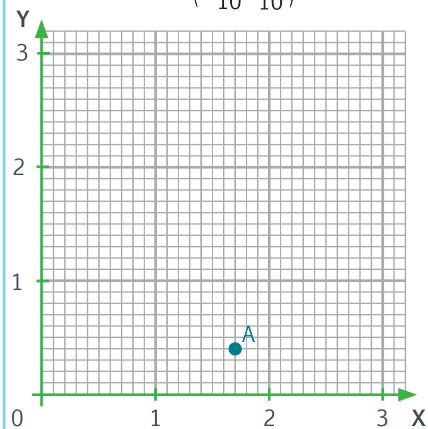
Al escribir la parte entera junto a la parte fraccionaria de un número tenemos un número mixto:

En $5\frac{2}{3}$, el 5 es la parte entera y el $\frac{2}{3}$, es la parte fraccionaria.

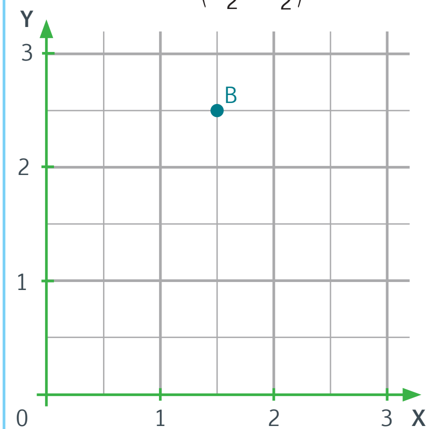
Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** cómo se ubican los puntos en el plano cartesiano.

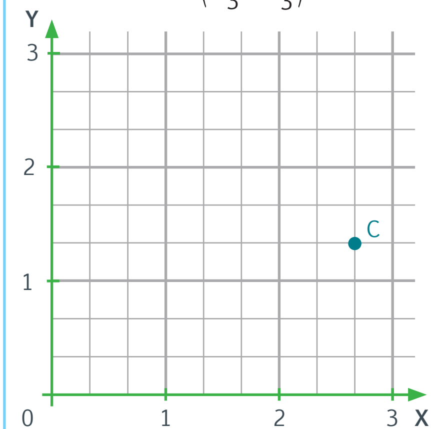
El punto A tiene las coordenadas $\left(1\frac{7}{10};\ \frac{4}{10}\right)$.



El punto B tiene las coordenadas $\left(1\frac{1}{2};\ 2\frac{1}{2}\right)$.



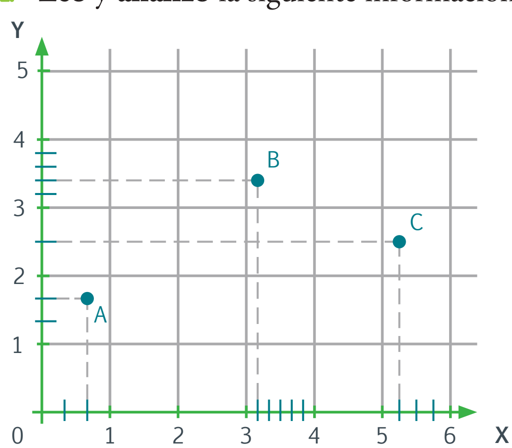
El punto C tiene las coordenadas $\left(2\frac{2}{3};\ 1\frac{1}{3}\right)$.



No es problema

Estrategia: Identificar datos del gráfico.

2. **Leo** y **analizo** la siguiente información:



$A = \left(\frac{2}{3} ; 1\frac{2}{3}\right)$

$B = \left(3\frac{1}{6} ; 3\frac{2}{5}\right)$

$C = \left(5\frac{1}{4} ; 2\frac{1}{2}\right)$

Tu mundo digital

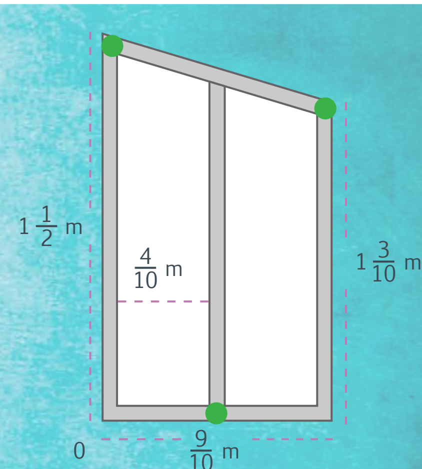
Puedes reforzar conocimientos acerca de la **ubicación de fracciones en la recta numérica** ingresando a la dirección:

http://goo.gl/OIOOUM

Me **enlazo** con Ciencias Naturales

3. **Reconozco** las fracciones, **leo** las coordenadas del gráfico y **verifico** si las respuestas son correctas.

La gráfica indica medidas horizontales y verticales para realizar una ventana con medidas exactas, ¿qué coordenadas en metros corresponden a los tres puntos señalados?



Respuesta:

$\left(0; 1\frac{1}{2}\right)$ m; $\left(\frac{4}{10}; 0\right)$ m y $\left(\frac{9}{10}; 1\frac{3}{10}\right)$ m

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 47 y 48.

Máximo común divisor (mcd) y mínimo común múltiplo (mcm)

Destreza con criterios de desempeño:
Encontrar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de un conjunto de números naturales.
Resolver problemas que impliquen el cálculo del MCM y MCD.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

La junta parroquial se reunió y decidió, de acuerdo con sus atribuciones, repartir un campo cuadrado de 200 m de largo y 200 m de ancho en parcelas cuadradas iguales, para el cultivo de diferentes productos.



Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** las siguientes preguntas:

✓ ¿En qué parroquia vives?
✓ ¿Cuál es el área del campo que desea parcelar la junta parroquial?
✓ ¿El área del campo es divisible para 2, 4, 5 y 10?

Construyendo el saber

3. **Observo** el contenido de cada columna, **relaciono** con el respectivo título y **contesto** mentalmente las preguntas.

Números	divisores	comunes	máximo
15	1, 3, 5, 15	1, 5	5
20	1, 2, 4, 5, 10, 20		

- ¿Qué significa la sigla ***mcd***?
- ¿Por qué en la columna de divisores se señalan los números 1 y 5?
- ¿Qué representa el 5 con relación al 15 y al 20?

Números	múltiplos	comunes	mínimo
3	3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24,...	12, 24, ...	12
4	4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, ...		

- ¿Qué significa la sigla ***mcm***?
- ¿Por qué en la columna de múltiplos se señalan los números 12 y 24?
- ¿Qué representa el 12 con relación al 3 y al 4?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

El **máximo común divisor** (mcd) de dos o más números es el mayor número que divide exactamente a todos.

El **mínimo común múltiplo** (mcm) de dos o más números es el menor número que contiene exactamente a todos.

EXACTO

Cálculo del mcd

Se descomponen los números en factores primos.

Se toman los factores comunes del número que se repite más veces.

Se multiplican dichos factores y el resultado obtenido es el mcd.

Cálculo del mcm

Se descomponen los números en factores primos.

Se toman los factores comunes y no comunes que ser repiten más veces.

Se multiplican dichos factores y el resultado obtenido es el mcm.

Para encontrar el mcd o el mcm existen varios métodos que se pueden aplicar:

Primer método para hallar el mcd

Hallar el mcd de: 24, 20 y 16.

1. Encuentra los divisores de cada número:

D_{24} = {1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24}
D_{20} = {1, 2, 4, 5, 10, 20}
D_{16} = {1, 2, 4, 8, 16}

2. Identifica los divisores comunes:

$mcd_{(24,\ 20\ ,16)}$= {2, 4}

3. Escogemos el divisor de mayor valor:

$mcd_{(24,\ 20,\ 16)}$= {4}

Primer método para hallar el mcm

Hallar el mcm de: 3, 4 y 6.

1. Encuentra los múltiplos de cada número:

M_3= {3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45,... }
M_4= {4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44,...}
M_6= {6, 12, 18, 24, 30, 36, 42,...}

2. Identifica los múltiplos comunes:

$mcm_{(3,\ 4,\ 6)}$= {12, 24, 36...}

3. Escogemos el múltiplo de menor valor:

$mcm_{(24,\ 20,\ 16)}$= {12}

Segundo método para hallar el mcd (abreviado)

Hallar el mcd de: 180, 240 y 360.

1. Colocamos en forma horizontal los números propuestos.

2. Trazamos una línea vertical y otra horizontal, luego analizamos si todos los valores son divisibles para 2, para 3 y para todos los números primos que sean posibles. De ser así dividimos para dichos valores.

3. El proceso finaliza cuando no existe un número primo divisible para todas las cantidades.

4. Multiplicamos entre sí los factores primos resultantes.

180	240	360	2
90	120	180	2
45	60	90	3
15	20	30	5
3	4	6	

$mcd_{(180,\ 240,\ 360)} = 2 \times 2 \times 3 \times 5$
$mcd_{(180,\ 240,\ 360)}$ = {60}

Segundo método para hallar el mcm (abreviado)

Hallar el mcm de: 3, 4 y 6.

1. Colocamos en forma horizontal los números propuestos.

2. Trazamos una línea vertical y otra horizontal, luego analizamos si al menos un valor es divisible para 2, para 3 y luego para el resto de números primos. De ser así dividimos para dichos números.

3. Si alguno de los valores de los que buscamos el mcm no es divisible para los números primos anteriores, bajamos los valores que no fueron divididos.

4. El proceso finaliza cuando el cociente de cada número original es 1.

5. Multiplicamos entre sí todos los divisores o factores primos resultantes.

3	4	6	2
3	2	3	2
3	1	3	3
1	1	1	

$mcm_{(3,\ 4\ y\ 6)} = 2 \times 2 \times 3$
$mcm_{(3,\ 4\ y\ 6)}$ = {12}

Tu mundo digital

Descubre más de **mcm y mcd** en: http://goo.gl/ui1NbY

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** los procesos para calcular el máximo común divisor de 36, 84 y 120.

36	2
18	2
9	3
3	3
1	

84	2
42	2
21	3
7	7
1	

120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$

$84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$

$120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$

Respuesta: $mcd_{(36,\ 84,\ 120)} = 2 \times 2 \times 3 = 12$
12 es el número que divide exactamente a 36, 84 y 120

2. **Analizo** los procesos para calcular el mínimo común múltiplo de 12 y 18.

12	18	2
6	9	2
3	9	3
1	3	3
	1	

Tomo en cuenta que como el 9 no es divisible para 2 se lo copió abajo.

Respuesta: $mcm_{(12,\ 18)} = 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 4 \times 9 = 36$
36 es múltiplo de 12 y 18.

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un texto.**



3. **Leo** la información y **verifico** si los procesos para contestar la pregunta son correctos.

Tres series de luces de navidad se encienden de la siguiente manera: la primera serie cada 15 segundos, la segunda cada 20 segundos y la tercera cada minuto. Si las tres series de luces se encendieron simultáneamente a las 18h00, ¿a qué hora volverán a coincidir encendidas?

15	20	60	2
15	10	30	2
15	5	15	3
5	5	5	5
1	1	1	

- ¿En qué unidad de tiempo se deben presentar los valores? En segundos.
- ¿Por qué se debe calcular el mcm? Porque se está buscando el menor número que contenga a los tres valores.
- ¿Cuál es el valor del mcm? $mcm_{(15,\ 20,\ 60)} = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 4 \times 3 \times 5 = 60$
- Respuesta: Las tres series se encenderán al mismo tiempo a los 60 segundos, es decir, a las 18h01.

Me **enlazo** con Ciencias Naturales



4. **Analizo** el siguiente problema con mis compañeros y compañeras:

Un campesino llena 3 vasijas de leche, cuyas capacidades son: 24 litros, 36 litros y 54 litros. ¿Cuántos litros de capacidad deben tener las botellas para que en ellas se pueda envasar la misma cantidad de leche?

24	2
12	2
6	2
3	3
1	

36	2
18	2
9	3
3	3
1	

54	2
27	3
9	3
3	3
1	

- ¿Por qué se debe calcular el mcd?
  Porque se está buscando el mayor número que divida exactamente a los tres valores.
- ¿Cuál es el valor del mcd? $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$ $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$ $54 = 2 \times 3 \times 3 \times 3$ $mcd_{(24,\ 36,\ 54)} = 2 \times 3 = 6$
- Respuesta: Para que las botellas puedan envasar la misma cantidad de leche, deben ser de 6 litros de capacidad.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 49 y 50.

Fracciones impropias, números mixtos

Destreza con criterios de desempeño:
Transformar fracciones impropias a número mixto y viceversa.



Tomado de: http://goo.gl/tRgsKN

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Ser buen ciudadano implica cuidar los recursos naturales. Sin embargo, existen países donde la población consume y desperdicia el agua en grandes cantidades, así una persona de estos países utiliza al día: en lavarse los dientes $\frac{3}{2}$ litros, en lavarse las manos $\frac{3}{2}$ litros y en beber $\frac{3}{2}$ litros. Mientras en otros países la población carece de agua potable.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las preguntas.

✓ ¿Cuál es la responsabilidad de un buen ciudadano frente a los recursos naturales?

✓ ¿Cuántos litros de agua se consumen en las tres actividades enunciadas en la lectura?

Construyendo el saber

3. **Analizo** los siguientes procesos:

Transformación de fracción impropia a número mixto

Fracción	Operación	Respuesta
$\frac{7}{3}$	$7 \div 3 = 2$, residuo 1	$\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$

- ¿Qué valor de la primera fracción es mayor: el numerador o el denominador? *El numerador es mayor que el denominador.*
- ¿Qué operación se realizó en esta transformación? *Se dividió el numerador para el denominador.*
- ¿A qué equivale la fracción inicial? *A un entero acompañado de otra fracción.*

Transformación de número mixto a fracción impropia

$$2\frac{1}{3} = \frac{2 \times 3 + 1}{3}$$

Fracción resultante

$$2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

- Qué operaciones se realizaron para formar el numerador de la fracción resultante? *Se multiplicó el número entero por el denominador de la primera fracción y se sumó el numerador de la primera fracción.*
- ¿Cuál es el denominador de la fracción resultante? *Es el denominador de la fracción inicial.*

Contenidos a tu mente

4. **Leo** y **aprendo**.

Fracciones: $\frac{\text{numerador (n)}}{\text{denominador (d)}}$

- **Fracción propia** → Es una fracción cuyo numerador es menor que el denominador (n<d).
- **Fracción impropia** → Es una fracción cuyo numerador es mayor que su denominador (n>d).
  - → Puede expresarse como **número mixto**. → Consta de un entero seguido de una fracción propia.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** los procesos para transformar fracciones impropias a números mixtos.

   a. $\frac{11}{4}$ metros de tela

   $11 \div 4$: cociente 2, residuo 3 $\qquad \frac{11}{4} = 2\frac{3}{4}$

   b. $\frac{17}{5}$ libras de carne

   $17 \div 5$: cociente 3, residuo 2 $\qquad \frac{17}{5} = 3\frac{2}{5}$

2. **Analizo** los procesos para transformar números mixtos a fracciones impropias.

   a. $3\frac{1}{2}$ kilogramos de azúcar

   $3\frac{1}{2} = \frac{2 \times 3 + 1}{2} \qquad 3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$

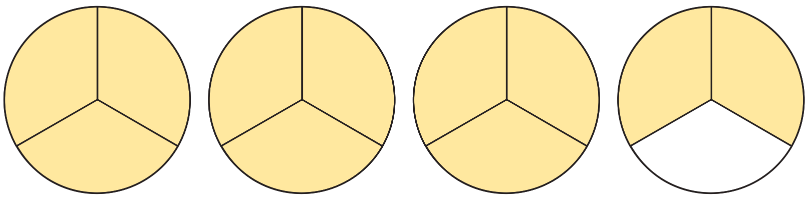
   b. $4\frac{3}{4}$ kilogramos de arroz

   $4\frac{3}{4} = \frac{4 \times 4 + 3}{4} \qquad 4\frac{3}{4} = \frac{19}{4}$

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un gráfico.**

3. **Represento** los segmentos pintados del gráfico como una fracción impropia y **transformo** a número mixto. **Compruebo** la respuesta.



- ¿Qué fracción representa el área pintada del gráfico? $\frac{11}{3}$
- ¿Cómo se transforma a número mixto?

  $11 \div 3$: cociente 3, residuo 2

- Respuesta $\frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$

Comprobación:

- ¿Cuántos enteros están pintados en el gráfico? Están pintados 3 enteros.
- ¿Qué fracción del último círculo está pintada? Está pintado $\frac{2}{3}$ del círculo.
- ¿A qué valor corresponde en número mixto? Corresponde a 3 enteros y $\frac{2}{3}$, es decir, $3\frac{2}{3}$.

Me enlazo con Nutrición

4. **Leo** la información, **identifico** los datos y **contesto** las preguntas.

En un día caluroso, una persona consume 5 botellas de medio litro de agua.



- ¿Cuántos litros de agua bebió?

  $5 \times \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$ litros de agua.

- ¿A qué número mixto corresponde esa cantidad? **Comprueba** la respuesta.

  $5 \div 2$: cociente 2, residuo 1 $\qquad \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$

  Comprobación: $2\frac{1}{2} = \frac{2 \times 2 + 1}{2}$; $2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 51 y 52.

Relación de orden entre fracciones

Destreza con criterios de desempeño:
Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática. (=, <, >).

Ya lo sabes

1. **Leo** y **comento** en clase el siguiente texto:

> Las elecciones son una de las formas de expresión de la democracia. Según las normas de las elecciones de varios países, para que un candidato sea declarado ganador debe contar con la mitad más uno de los votos.



Si lo sabes, me cuentas

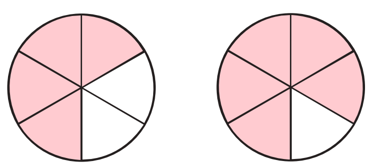
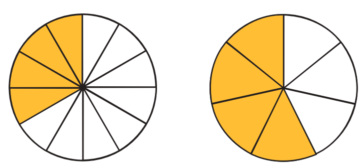
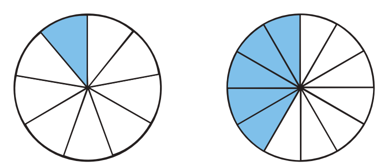
2. **Contesto** las siguientes preguntas en forma oral:

✓ ¿Por qué es importante elegir a nuestros representantes mediante la votación de quienes formamos una colectividad?

✓ Si en tu grado hay 30 estudiantes, ¿con cuántos votos ganaría un candidato?

Construyendo el saber

3. **Observo** las fracciones y **establezco** reglas para determinar su orden, según las preguntas y respuestas.

Fracciones con igual denominador	Fracciones con igual numerador	Fracciones con numeradores y denominadores distintos
$\frac{4}{6}$ $\frac{5}{6}$ 	$\frac{4}{12}$ $\frac{4}{7}$ 	$\frac{1}{9}$ $\frac{5}{12}$ 
¿Qué fracción es menor?	¿Qué fracción es menor?	¿Qué fracción es menor?
$\frac{4}{6} < \frac{5}{6}$	$\frac{4}{12} < \frac{4}{7}$	$\frac{1}{9} < \frac{5}{12}$
¿Cómo son los denominadores? ¿Cuál es el menor de los numeradores?	¿Cómo son los numeradores? ¿Cuál es el menor de los denominadores?	¿Cómo son los denominadores? ¿De qué manera los denominadores se pueden transformar en valores iguales?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la información.

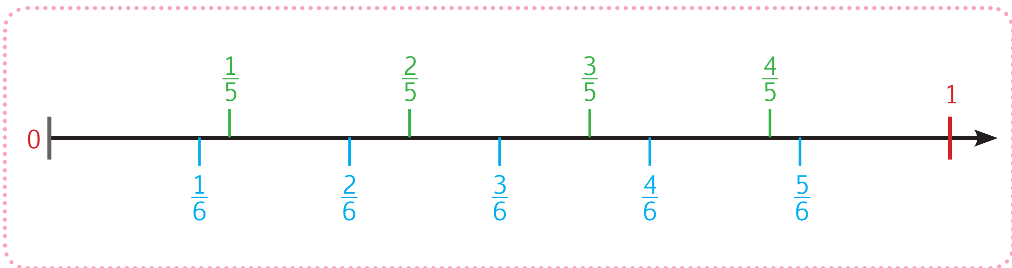
Fracciones con igual denominador (homogéneas)	Fracciones con igual numerador	Fracciones con numeradores y denominadores distintos	
De dos fracciones que tienen el mismo denominador es menor la que tiene menor numerador.	De dos fracciones que tienen el mismo numerador es menor la que tiene mayor denominador.	**1)** Multiplica el numerador de cada fracción por el denominador de la otra, colocando cada resultado sobre el numerador original. Se comparan ambas cifras. Ejemplo: $(3 \times 2)\ 6 < 8\ (1 \times 8)$ $\frac{3}{8} < \frac{1}{2}$	**2)** Para comparar fracciones con numeradores y denominadores distintos: 1. Se determina el denominador común, que es el mcm de los denominadores. 2. Este denominador común se divide para cada uno de los denominadores respectivamente y su cociente se multiplica por el numerador correspondiente. Ejemplo: $\frac{3}{8}; \frac{1}{2}; \frac{2}{6}$ mcm $_{(8,\ 2,\ 6)}$ = 24, entonces $\frac{9}{24}; \frac{12}{24}; \frac{8}{24}$ Respuesta: $\frac{2}{6} < \frac{3}{8} < \frac{1}{2}$



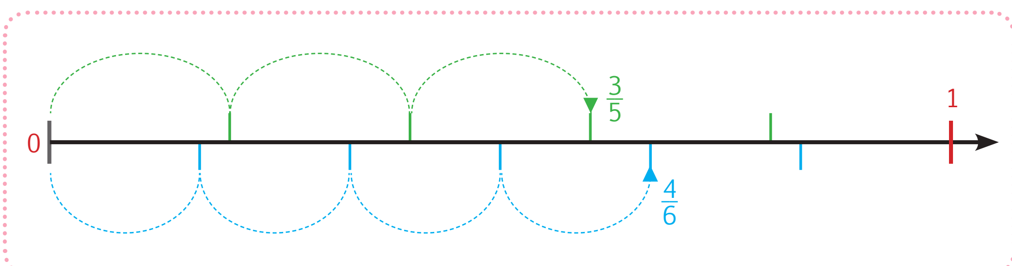
Otra manera de establecer las relaciones de orden entre fracciones es recurriendo a la semirrecta numérica.

Para identificar si una fracción es mayor que otra fracción en la semirrecta numérica, procedemos de la siguiente manera:

- Analizamos las fracciones que queremos comparar y nos fijamos en el denominador de cada una por ejemplo: $\frac{3}{5}$ y $\frac{4}{6}$.
- Las fracciones son menores que la unidad y podemos ubicarlas dividiendo la unidad en tantos espacios iguales como indican los denominadores. En este caso como tenemos dos fracciones lo haremos con marcas de diferente color, tanto arriba como debajo de la semirrecta numérica. La parte superior dividida en quintos y la inferior en sextos.



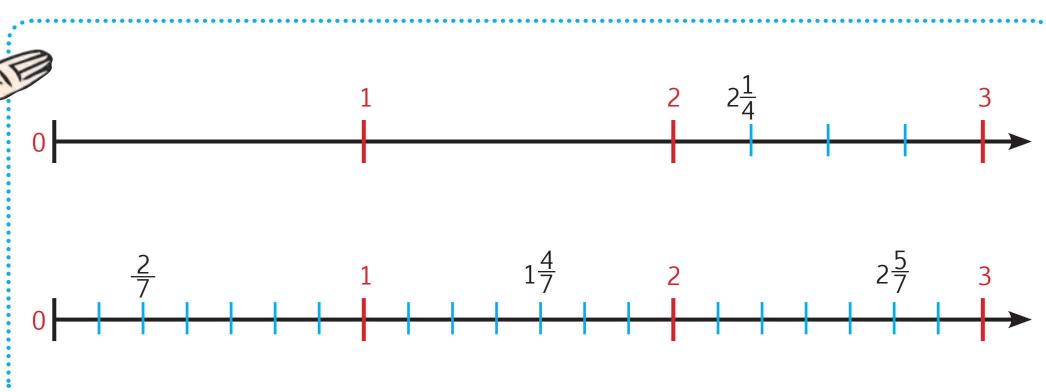
- Enseguida ubicamos las fracciones correspondientes, teniendo en cuenta los numeradores.



Por lo tanto, $\frac{3}{5} < \frac{4}{6}$ porque se encuentra a la izquierda en la semirrecta numérica.



En caso de tener números mixtos, procedemos de la siguiente manera: Por ejemplo: Para el número $2\frac{1}{4}$, trazamos la semirrecta numérica y ubicamos los puntos del 0 al 3, pues sabemos que nuestro número estará ubicado entre el 2 y el 3. Luego, dividimos el segmento comprendido entre el 2 y el 3 en tantas partes como indica el denominador y, finalmente, ubicamos la fracción.



Más ejemplos, más atención

1. **Determino** si los signos < y > se ubicaron correctamente.

a) $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$ b) $\frac{4}{15} < \frac{12}{15}$ c) $\frac{5}{2} > \frac{5}{3}$ d) $\frac{4}{11} < \frac{4}{3}$

2. **Verifico** los procesos realizados para determinar la relación entre fracciones.

a) $\frac{1}{2} < \frac{3}{4}$

$mcm_{(2,\,4)} = 4$

$\frac{2 \times 1}{4} < \frac{1 \times 3}{4}$

b) $\frac{3}{5} > \frac{2}{10}$

$mcm_{(5,\,10)} = 10$

$\frac{2 \times 3}{10} > \frac{1 \times 2}{10}$

c) $\frac{3}{8} > \frac{1}{6}$

$mcm_{(8,\,6)} = 24$

$\frac{3 \times 3}{24} > \frac{1 \times 4}{24}$

No es problema

Estrategia: **Identificar opciones verdaderas.**

3. **Analizo** la información del texto y **establezco** si la respuesta seleccionada es la correcta.

En las elecciones locales celebradas en un cantón se obtuvieron los siguientes resultados: $\frac{5}{8}$ de los votos fueron para el partido A, $\frac{1}{4}$ para el partido B y $\frac{1}{8}$ fueron nulos.

- ¿Cuál de las siguientes opciones es verdadera? **a)** El partido A sacó más votos que el partido B. **b)** El partido B sacó menos votos que los nulos. **c)** El partido A sacó menos votos que los nulos.
- ¿Qué relación hay entre los votos del partido A y B? $\frac{5}{8} > \frac{1}{4}$; porque $mcm_{(8,\,4)} = 8$, luego las fracciones quedan $\frac{5}{8}$ y $\frac{1 \times 2}{4 \times 2}$, es decir: $\frac{5}{8} > \frac{2}{8}$
- ¿Qué relación hay entre los votos del partido B y los nulos? $\frac{1}{4} > \frac{1}{8}$; porque cuando las fracciones tienen el mismo numerador, es mayor la que tiene menor denominador.
- ¿Qué relación hay entre los votos del partido A y los nulos? $\frac{5}{8} > \frac{1}{8}$; porque cuando las fracciones tienen el mismo denominador, es mayor la que tiene mayor numerador.
- Respuesta: La opción a.

Me **enlazo** con Turismo



4. **Analizo** si el proceso de solución es el correcto.

Una de las rutas turísticas del Ecuador une las ciudades de Quito, Latacunga, Ambato, Riobamba y Cuenca. Las fracciones siguientes representan las distancias entre dos ciudades y están en relación a la distancia total entre Quito y Cuenca: **a)** Quito-Latacunga: $\frac{1}{6}$, **b)** Latacunga-Ambato: $\frac{2}{21}$ **c)** Ambato-Riobamba: $\frac{9}{70}$.

- ¿Qué ciudades se encuentran más distantes entre ellas?
- ¿Qué fracciones se tienen? a) $\frac{1}{6}$, b) $\frac{2}{21}$ c) $\frac{9}{70}$;
- ¿Cuál es el orden de las tres fracciones? $mcm_{(6,\,21,\,70)} = 210$, las fracciones quedan: a) $\frac{1 \times 35}{210}$, b) $\frac{2 \times 10}{210}$, c) $\frac{9 \times 3}{210}$, es decir, a) $\frac{35}{210}$, b) $\frac{20}{210}$, c) $\frac{27}{210}$, luego $\frac{20}{210} < \frac{27}{210} < \frac{35}{210}$ (b, c, a)

Respuesta: Las ciudades más distantes son Quito-Latacunga.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 53 y 54.

Medida de ángulos rectos, agudos y obtusos

Destreza con criterios de desempeño:
Medir ángulos rectos, agudos y obtusos con el graduador u otras estrategias para dar solución a situaciones cotidianas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> La Torre Eiffel fue inaugurada en 1889, en conmemoración del centenario de la Revolución francesa. Entre las consecuencias de la Revolución francesa están la difusión de la Declaración de los Derechos del Ser Humano y de los Ciudadanos.



Tomado de: https://goo.gl/iFKBg

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

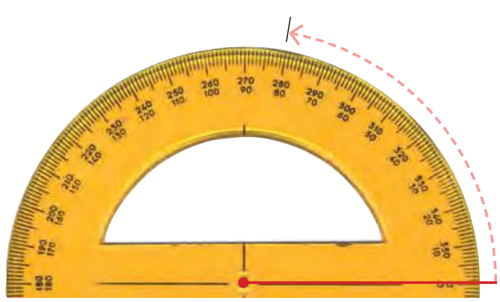
✓ ¿Por qué es importante la Revolución francesa?
✓ ¿Qué figuras geométricas se observan en la Torre Eiffel?

Construyendo el saber

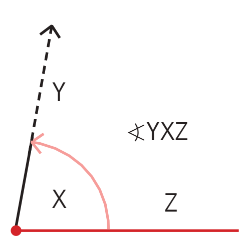
3. **Observo** la forma en que se mide un ángulo.

- Traza el primer lado del ángulo de manera que puedas contar con un vértice, que será uno de los dos extremos de la línea.

- Coloca el transportador (graduador) de forma que su centro coincida con el vértice del ángulo y el eje, con un lado del ángulo.
- Busca en el transportador el valor del ángulo y realiza un trazo cerca del transportador.



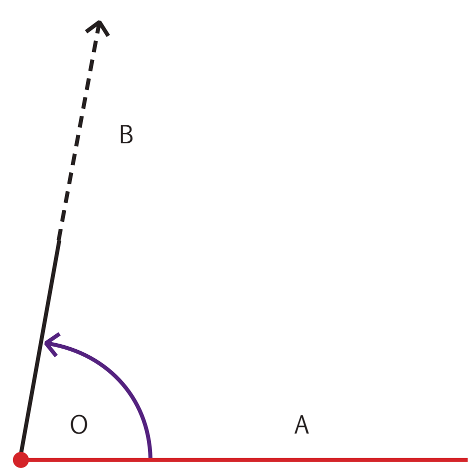
- Quita el transportador y une el vértice del ángulo con la marca efectuada.
- Nombra el ángulo formado.



Contenidos a tu mente

4. **Estudio** las características de un ángulo.

Ángulo: Es la región del plano que forman dos semirrectas que tienen el mismo origen.

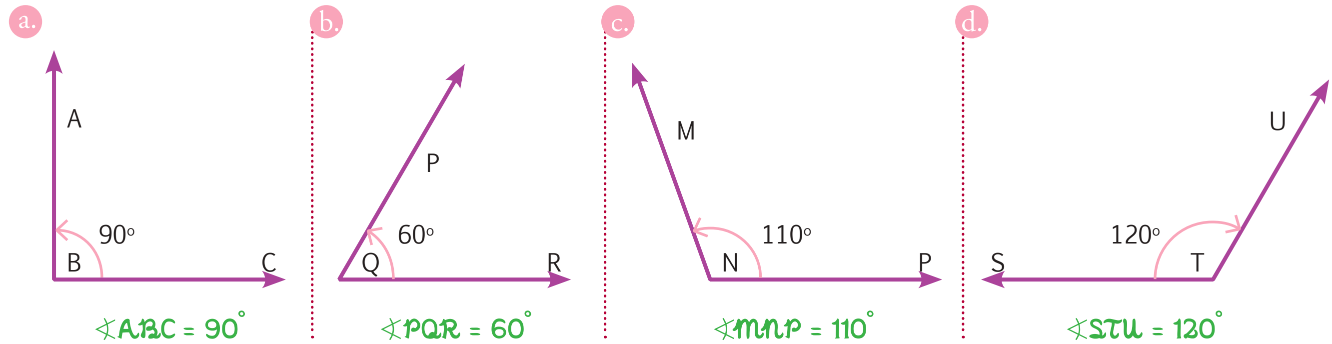


Existen varias formas de representar un ángulo:

- El vértice en el centro rodeado de los lados con el siguiente signo: ∢**BOA**
- Colocando una marca sobre la letra del vértice: **Ô**

Más ejemplos, más atención

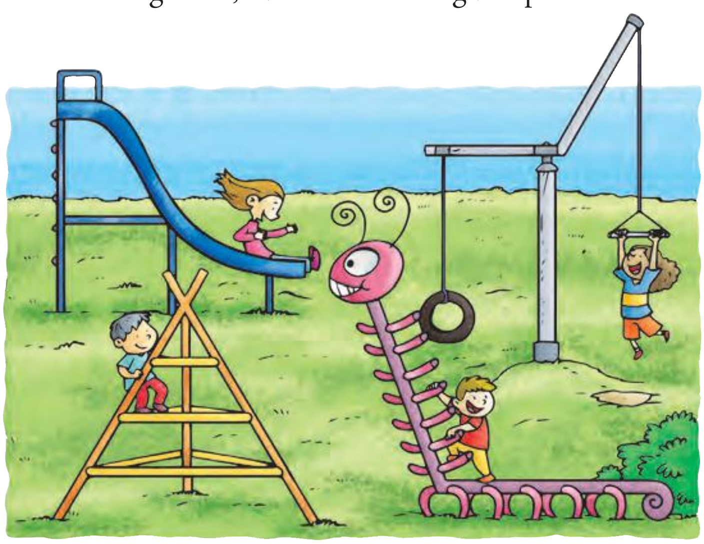
1. **Analizo** el proceso para medir con un transportador los siguientes ángulos:



No es problema

Estrategia: **Identificar datos de un gráfico.**

2. **Observo** el gráfico, **identifico** los ángulos presentes en él y **verifico** si las medidas tomadas son correctas.



Los ángulos se encuentran en muchos objetos y lugares que están en nuestro entorno. En el gráfico se observan varios ángulos; encuentra al menos un ángulo agudo, uno obtuso y uno recto.

Respuesta:

- Ángulo agudo: 45°
- Ángulo recto: 90°
- Ángulo obtuso: 140°

Me **enlazo** con Estudios Sociales

3. **Determino** si la medida del ángulo es correcta.

La torre de Pisa es el campanario de la catedral de la ciudad Pisa, ubicada en la región italiana de la Toscana. La torre fue construida para que permaneciera en posición vertical, pero tan pronto como inició su construcción, en agosto de 1173, comenzó a inclinarse.



- **Mide** con un transportador el ángulo que forma la torre con un eje horizontal.
- **Respuesta**: El ángulo que forma la torre de Pisa respecto a una recta horizontal es de 86°.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 55 y 56.

Ángulos y el sistema sexagesimal

Destrezas con criterios de desempeño:

Reconocer los ángulos como parte del sistema sexagesimal en la conversión de grados a minutos.

Convertir medidas decimales de ángulos a grados y minutos en función de explicar situaciones cotidianas

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Una cualidad que distingue a un buen ciudadano es la puntualidad. Ser puntual significa llegar a una cita con la anticipación necesaria.



BUEN VIVIR

El tiempo es un recurso importante en todas las actividades que realizamos, incluyendo el tiempo libre, pues nuestra Constitución garantiza, en el artículo 24, el derecho a la recreación y al esparcimiento, a la práctica del deporte y al tiempo libre.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** verbalmente las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Por qué es importante la puntualidad?
- ✓ ¿En qué unidades de tiempo está pensando la persona?
- ✓ ¿Cuál es la unidad de tiempo mayor a los minutos?

Construyendo el saber

3. **Observo** el reloj y **contesto** las preguntas:

- ¿Cuántos grados recorren las manecillas del reloj cuando dan una vuelta completa?
- ¿Cuántos minutos hay en 1 hora?
- ¿Cuántos segundos hay en 1 minuto?
- ¿Qué relación hay entre el número de minutos que hay en una hora y el número de grados que hay cuando se forma un ángulo de una vuelta completa?
- ¿Qué relación hay entre un grado y un minuto?



Tu mundo digital

Para profundizar en este tema mira el siguiente video: http://goo.gl/ZibGvB

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la información.

El sistema sexagesimal

- En este sistema cada unidad es 60 veces mayor que la unidad inferior.
- Las horas, los minutos y los segundos forman un sistema sexagesimal.
- Consiste en dividir el grado en 60 partes iguales llamadas minutos, y cada minuto, en 60 segundos.
- 1° = 60' un grado es igual a 60 minutos; 1' = 60'' un minuto es igual a 60 segundos

EXACTO

1 hora equivale a 60 minutos: 1 h = 60'

1 minuto equivale a 60 segundos: 1' = 60"

1 grado sexagesimal tiene 60 minutos: 1° = 60'

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** los procesos para realizar las transformaciones que se solicitan.

a) 35° a minutos y a segundos:
35 × 60 = 2 100'
2 100 × 60 = 126 000''

b) 1 800" a minutos y a grados:
1 800 ÷ 60 = 30'
30 ÷ 60 = 0,5°

c) 50°, 90' y 240" a grados
Transformación de segundos a minutos:
240 ÷ 60 = 4'; 90 + 4 = 94'

Transformación de minutos a grados:
94 ÷ 60 = 1,5°; 50° + 1,5° = 51, 5°

No es problema

Estrategia: **Trabajo en equipo.**



2. **Identifico** datos de un texto en grupos de tres personas.

Dos partidas de ajedrez comienzan a las 12h00. La primera duró 150 minutos con 45 segundos y la segunda, 90 minutos con 15 segundos. ¿A qué hora terminó la primera partida? ¿A qué hora terminó la segunda?

- Primera partida:
  Transformación de segundos a minutos: 45 ÷ 60 = 0,75'; 150 + 0,75 = 150,75'
  Transformación de minutos a grados sexagesimales (hora): 150,75 ÷ 60 = 2,51°
- Segunda partida:
  Transformación de segundos a minutos: 15 ÷ 60 = 0,25'; 90 + 0,25 = 90,25'
  Transformación de minutos a grados sexagesimales (hora): 90,25 ÷ 60 = 1,5°
- ¿Cómo se puede determinar la hora a la que terminaron las partidas de ajedrez?
  Se debe sumar cada resultado a la hora que iniciaron las partidas (12h00).

Primera partida: 12 + 2, 51 = 14,51 horas Segunda partida: 12 + 1, 5 = 13,5 horas

Me **enlazo** con Educación Estética



3. **Leo** el problema y **verifico** si la forma de resolverlo es correcta.

En un CD se graban dos canciones, la primera dura 3 minutos con 30 segundos y la otra dura 4 minutos con 40 segundos. ¿Cuántos minutos duran las dos canciones?

- ¿Qué transformaciones se deben realizar?
  Se deben transformar los segundos a minutos y sumar el total de minutos.
- Primera canción 30 ÷ 60 = 0,5'; 3 + 0,5 = 3,5' Segunda canción 40 ÷ 60 = 0,66'; 4 + 0,66 = 4,66'
- ¿Cómo se puede determinar el tiempo total de grabación?
  Se deben sumar los tiempos de grabación de las dos canciones.

Respuesta: 3,5 + 4,66 = 8,16'

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 57 y 58.

Triángulos

Destreza con criterios de desempeño:
Construir con el uso de regla y compás triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos.



Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Un buen ciudadano conoce y aplica las normas de tránsito, pues su desconocimiento e incumplimiento pueden traer graves consecuencias en la vida de las personas. Para orientar el accionar de peatones y conductores, existen señales de tránsito, como la del gráfico.

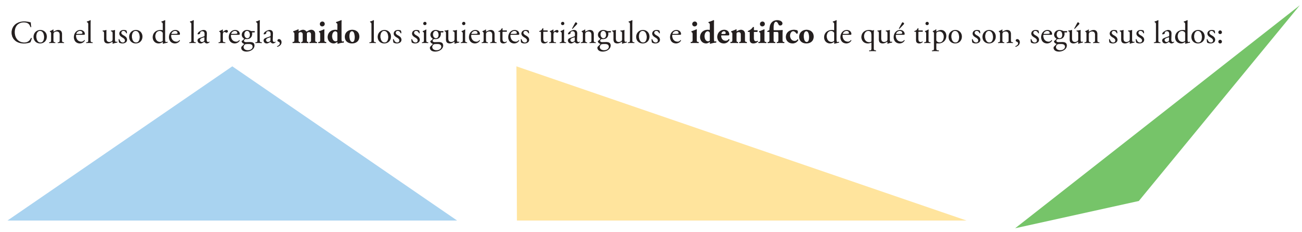
Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** verbalmente la siguiente pregunta:

✓ ¿Cómo se llama la figura geométrica de la señal de tránsito del gráfico y qué significa?

Construyendo el saber

3. Con el uso de la regla, **mido** los siguientes triángulos e **identifico** de qué tipo son, según sus lados:



Contenidos a tu mente

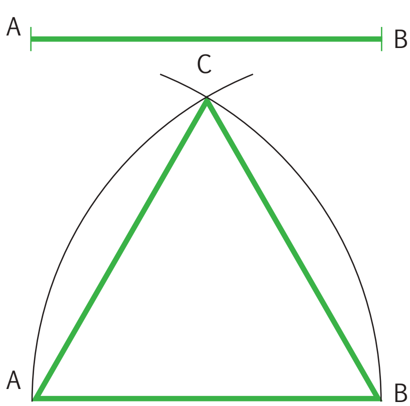
3. **Analizo** el proceso para construir un triángulo.

Construcción de un triángulo equilátero conociendo la medida de uno de sus lados

Trazamos el lado **AB** conocido, después, centrando en el punto A y con una abertura de compás igual a **AB** trazamos un arco desde el punto **B**.

Ahora hacemos lo mismo, pero centramos en el punto **B** y cortamos el arco anterior para encontrar el vértice **C**.

Unimos el punto **A** con el punto **C** y el punto **B** con el punto **C**, y obtenemos el triángulo equilátero.

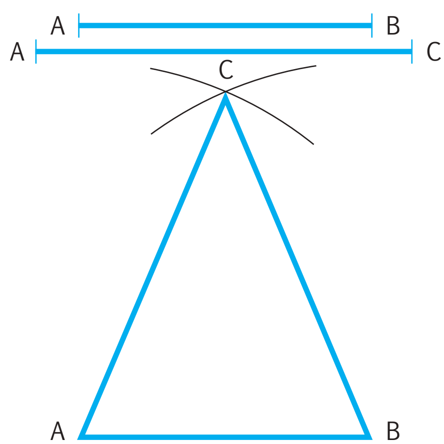


Construcción de un triángulo isósceles conociendo la base y sus lados iguales

Trazamos el lado **AB** o base. Centramos en **A** y con una abertura **AC** trazamos un arco.

Lo mismo hacemos centrando en **B** y cortamos el arco anterior para encontrar el punto **C**.

Unimos **A** con **C** y **B** con **C**, y tendremos el triángulo isósceles pedido.

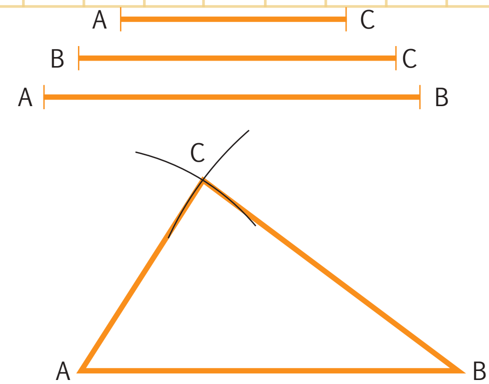


Construcción del triángulo escaleno conociendo sus tres lados

Trazamos el lado **AB** o base. Centramos en **A** y con una abertura **AC** trazamos un arco.

Luego centramos en **B** y con una abertura **BC** cortamos el arco anterior para encontrar **C**.

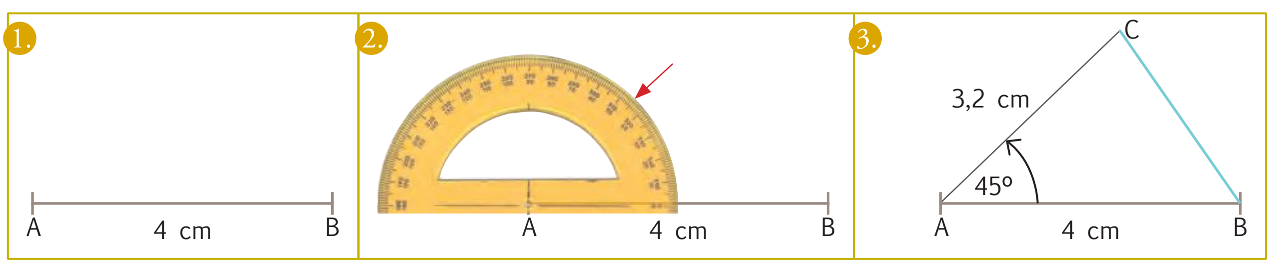
Unimos **A** con **C** y **B** con **C**, y tendremos el triángulo escaleno pedido.



Más ejemplos, más atención

1. **Observo** el proceso para construir un triángulo, conociendo la medida de dos lados y el ángulo comprendido entre ellos.

> Traza el $\overline{AB}$ con la medida indicada, desde el punto **A** con el graduador mide en forma antihoraria 45º, traza el $\overline{AC}$ cuya medida es 3,2 cm desde el punto **A** pasando por la línea que se marcó. Finalmente, une el punto **B** con el **C**

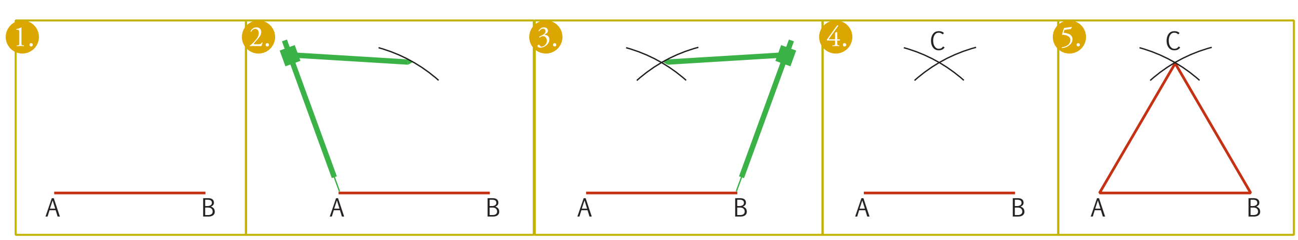


No es problema

Estrategia: Identificar datos de la información dada.

2. **Construyo** un triángulo equilátero sabiendo que su perímetro es de 12 centímetros.

- ¿Cuánto mide cada lado? Como es un triángulo equilátero, todos sus lados son iguales; por lo tanto, la medida de cada lado es el valor del perímetro dividido para 3. Es decir, 12 ÷ 3 = 4, cada lado mide 4 cm.



Me enlazo con Educación Vial

3. **Analizo** los datos del texto y **establezco** estrategias para resolver el problema planteado.



La señal "ceda el paso" se utiliza en los cruces donde los autos que circulan por una vía secundaria deben ceder el paso a los que circulan por una vía principal; tiene la forma de un triángulo equilátero de 85 cm de lado. Construye esta señal en grupo utilizando cartulina, trata que sea de tamaño real.

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 59 y 60.

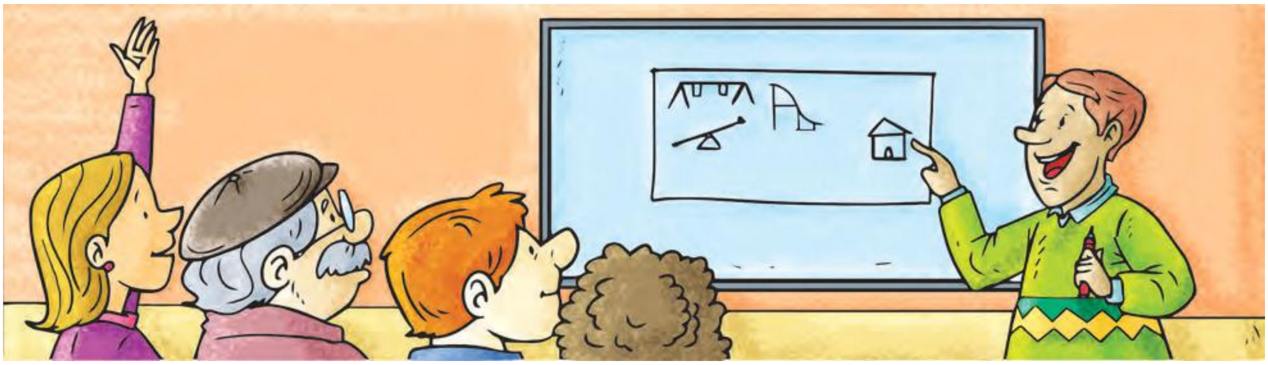
Área de triángulos

Destreza con criterios de desempeño:
Calcular el perímetro de triángulos; deducir y calcular el área de triángulos en la resolución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Los vecinos se reunieron para analizar las mejoras que pueden hacer en la infraestructura del barrio. Discutieron respecto a varios problemas que afectan a la comunidad y decidieron que es prioritario sembrar césped en un terreno rectangular, para usarlo como área de juegos para los niños.



Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** verbalmente las preguntas.

✓ ¿Por qué los vecinos del barrio darían prioridad a las necesidades de los niños y niñas?

✓ ¿Qué es el área de una figura geométrica?

✓ ¿Cómo se calcula el área de un rectángulo?

Construyendo el saber

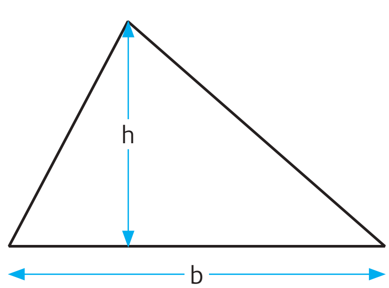
3. **Observo** los gráficos y **contesto** verbalmente las preguntas:

- ¿Cuál es la fórmula para hallar el área de un rectángulo?
- ¿Cuántos triángulos hay en el rectángulo de la izquierda?
- ¿Cuántas veces mayor es el área del rectángulo en relación al área del triángulo?



Contenidos a tu mente

4. **Analizo** el organizador gráfico.



Área de un triángulo

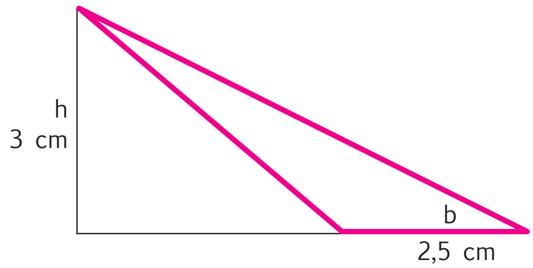
Corresponde a la mitad de un área del rectángulo. → **Área del triángulo es:** $A = \frac{b \times h}{2}$

Tu mundo digital

Para que sigas practicando, realiza los ejercicios que se proponen en esta dirección: http://goo.gl/6wodR.

Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** si las medidas tomadas y el proceso para hallar el área de un triángulo son correctos.



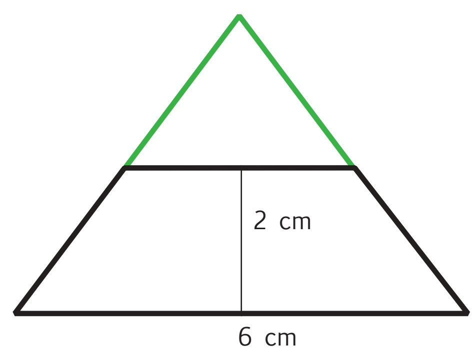
$A = \frac{b \times h}{2}$; $A = \frac{2,5 \times 3}{2}$; $A = 3,75\ cm^2$

No es problema

Estrategia: **Identificar datos de un texto.**

2. **Identifico** los datos del problema y **verifico** cómo se lo formula y se lo resuelve.

> Si los lados no paralelos de un trapecio isósceles se prolongan, se forma un triángulo isósceles. Sabiendo que la altura del trapecio es la mitad de la altura del triángulo, calcular el área del triángulo.



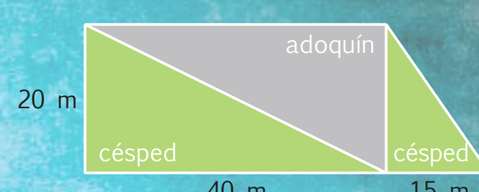
- ¿Qué valor tiene la base del triángulo? La base del triángulo es la base del trapecio, por lo tanto, mide 6 cm.
- ¿Qué valor tiene la altura del triángulo? La altura del triángulo es el doble de la altura del trapecio, por lo tanto, mide $2 \times 2 = 4$ cm.
- ¿Qué valor tiene el área del triángulo? $A = \frac{b \times h}{2}$; $A = \frac{6 \times 4}{2}$; $A = 12\ cm^2$

Respuesta: El área del triángulo es de 12 cm^2

Me **enlazo** con Medio Ambiente

3. **Leo** la información y **verifico** si el proceso para hallar la respuesta es correcto.

Se decidió utilizar los espacios de un parque con forma de trapecio como se observa en el gráfico. ¿Qué área del parque quedará adoquinada y qué área quedará con césped?



- ¿Qué forma tienen los espacios que se distribuyeron en el parque? Tienen formas triangulares.
- ¿Qué valor tiene el área en la que se sembró césped?

$A_1 = \frac{b \times h}{2}$; $A_1 = \frac{40 \times 20}{2}$; $A_1 = 400\ m^2$; $A_2 = \frac{b \times h}{2}$; $A_2 = \frac{15 \times 20}{2}$; $A_2 = 150\ m^2$

Área césped = 400 + 150 ; Área césped = 550 m^2.

Respuesta: En total se sembrará césped en un área de 550 m^2 y quedarán 400 m^2 de adoquín.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 61 y 62.

Unidad 4: ¡La interculturalidad enriquece a nuestro país!

Objetivos educativos del año:

Bloque de álgebra y funciones

O.M.3.1. Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico – matemático.

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Bloque de geometría y medida

O.M.3.3. Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares, la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos, la conversión de unidades y el uso de la tecnología para comprender el espacio en el cual se desenvuelve.

Bloque de estadística y probabilidad

O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC, y calcular medidas de tendencia central con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para así fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.

Destrezas con criterios de desempeño | Destrezas desagregadas

M.3.1.39. Calcular sumas y restas con fracciones obteniendo el denominador común.

Calcular sumas y restas con fracciones homogéneas, obteniendo el denominador común.

Calcular sumas y restas con fracciones heterogéneas, obteniendo el denominador común.

M.3.1.42. Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Resolver y plantear problemas de sumas y restas con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Reconocer décimas, centésimas y milésimas en números decimales.

M.3.1.1. Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.

Generar sucesiones con sumas y restas con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.

M.3.2.18. Comparar el kilogramo, el gramo y la libra con las medidas de masa de la localidad, a partir de experiencias concretas y del uso de instrumentos de medida.

Comparar el kilogramo, el gramo y la libra con las medidas de masa de la localidad, a partir de experiencias concretas.

M.3.2.19. Realizar conversiones simples entre el kilogramo, el gramo y la libra en la solución de problemas cotidianos.

M.3.3.1. Analizar y representar, en tablas de frecuencias, diagramas de barra, circulares y poligonales, datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación.

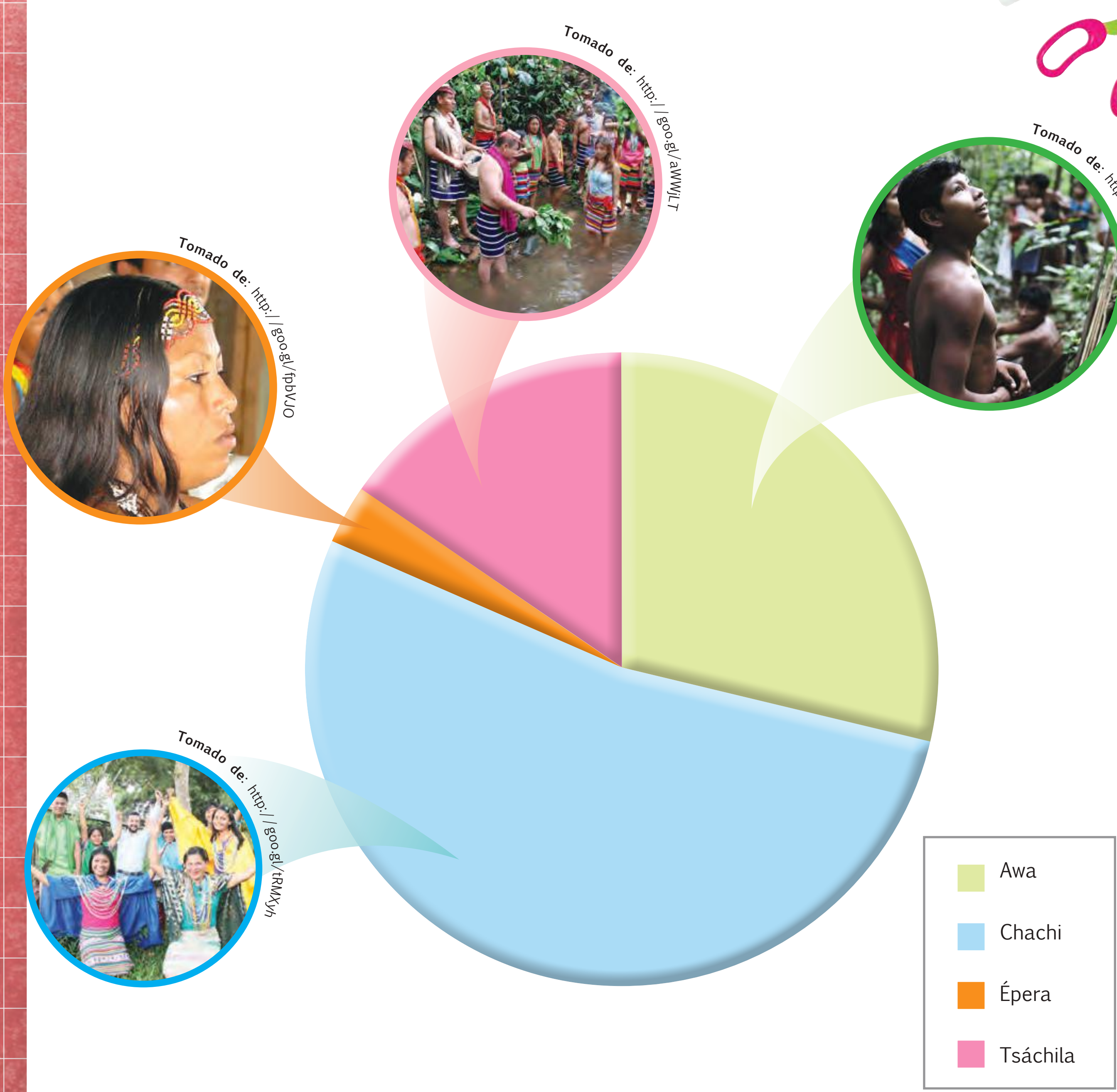
M.3.3.3. Emplear programas informáticos para tabular y representar datos discretos estadísticos obtenidos del entorno.

Aprendo más, vivo más

En el territorio nacional convergen diferentes culturas entre pueblos afroecuatorianos y nacionalidades indígenas. En la Costa existen 6 culturas, en la Sierra 15 y en la Amazonía 10.

Me divierto aprendiendo

1. **Observo** el siguiente diagrama circular que muestra la proporción poblacional de las principales nacionalidades de la Costa ecuatoriana. Con ayuda de mi docente **interpreto** la gráfica y **relaciono** las imágenes con cada zona coloreada.



Fuente: www.codenpe.gob.ec

Adiciones y sustracciones con fracciones homogéneas

Destreza con criterios de desempeño:
Calcular sumas y restas con fracciones obteniendo el denominador común.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> En nuestro país, la comunidad indígena más grande es la quichua de Tungurahua, cuyos integrantes representan, aproximadamente, las $\frac{6}{25}$ partes del total de población indígena ecuatoriana; luego está el pueblo Puruhá, que representa, aproximadamente, las $\frac{2}{25}$ partes.



Tomado de: http://goo.gl/W0xEej

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Conoces otros pueblos indígenas del Ecuador?
- ✓ ¿Qué tipo de números son $\frac{6}{25}$ y $\frac{2}{25}$?
- ✓ ¿Cómo se denomina a cada término de la fracción?

Construyendo el saber

3. **Observo** las operaciones entre fracciones y **contesto** mentalmente las preguntas.

$\frac{1}{7} + \frac{4}{7} = \frac{1+4}{7} = \mathbf{\frac{5}{7}}$	• ¿Cómo son los denominadores de las fracciones sumadas? • ¿Qué valor tiene el denominador de la fracción de la suma total? • ¿Cómo se formó el numerador de la fracción que corresponde a la suma total?
$\frac{8}{9} - \frac{6}{9} = \frac{8-6}{9} = \mathbf{\frac{2}{9}}$	• ¿Cómo son los denominadores de las fracciones del minuendo y del sustraendo? • ¿Qué valor tiene el denominador de la fracción de la diferencia? • ¿Cómo se formó el numerador de la fracción que corresponde a la diferencia?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

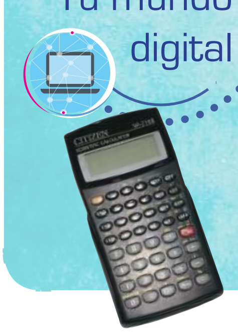
Fracciones homogéneas

Son aquellas que comparten el mismo denominador, por ejemplo: $\frac{1}{4}$ y $\frac{7}{4}$

Adición:
Sean a, b y c números enteros, se tiene:
$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$

Sustracción:
Sean a, b y c números enteros, se tiene:
$\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$

Tu mundo digital



Descubre más de adiciones y sustracciones con **fracciones homogéneas** en: http://goo.gl/pyXDc0 donde encontrarás una calculadora que resuelve ejercicios con fracciones.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** los procesos para sumar fracciones homogéneas, **simplifico** mentalmente las fracciones de ser necesario.

a) $\frac{3}{4} + \frac{7}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3+7+1}{4} = \frac{11}{4}$ b) $\frac{\not{5}^{1}}{\not{25}_{5}} + \frac{\not{10}^{1}}{\not{50}_{5}} + \frac{2}{5} = \frac{1+1+2}{5} = \frac{4}{5}$

Analizo los procesos para restar fracciones homogéneas, **simplifico** mentalmente las fracciones de ser necesario.

a) $\frac{6}{7} - \frac{3}{7} = \frac{6-3}{7} = \frac{3}{7}$ b) $\frac{\not{21}^{3}}{\not{28}_{4}} - \frac{\not{10}^{1}}{\not{40}_{4}} = \frac{3-1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

2. **Verifico** si las operaciones con estos números fraccionarios son correctas.

a) $\frac{1}{2} + \frac{3}{2} + \frac{5}{2} = \frac{1+3+5}{2} = \frac{9}{2}$

La operación es correcta.

b) $\frac{27}{4} - \frac{11}{4} - \frac{15}{4} = \frac{27-11-15}{4} = \frac{2}{4}$

La operación es incorrecta.

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un texto.**

3. **Verifico** los procesos y la respuesta al problema planteado.

Gonzalo vende las dos sextas partes de un terreno y cede la sexta parte del mismo para la construcción de una calle. ¿Qué fracción del terreno entrega Gonzalo?

- ¿Qué fracción del terreno vende Gonzalo? Gonzalo vende $\frac{2}{6}$ partes del terreno.
- ¿Qué fracción del terreno cede Gonzalo para la calle? Gonzalo cede $\frac{1}{6}$ parte del terreno.
- ¿Qué operación debe realizar para saber la cantidad de terreno que entrega? Sumar las partes del terreno que vendió y cedió.

$$\frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Respuesta: Gonzalo entrega la mitad de su terreno.

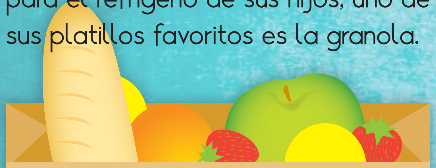


Tomado de: http://goo.gl/pFoq6e

Me **enlazo** con Nutrición

4. **Leo** la información, **identifico** los datos y **contesto** la pregunta.

Adela prepara alimentos nutritivos para el refrigerio de sus hijos, uno de sus platillos favoritos es la granola.



INGREDIENTES:
1 1/2 tazas de avena entera tradicional.
1/2 taza de quinua.
1 taza de frutos secos.
2 cucharadas de miel
3 cucharadas de pasas.

- ¿Cuántas tazas de granola se logran con esa cantidad de ingredientes?
- ¿A qué fracciones corresponden la cantidad de tazas de avena y la de frutos secos?

$1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ tazas de avena y $1 = \frac{2}{2}$ taza de frutos secos.

- ¿Qué operaciones se deben realizar?

Se deben sumar todas las fracciones. $\frac{3}{2} + \frac{1}{2} + \frac{2}{2} = \frac{6}{2} = 3$

Respuesta: En total salen 3 tazas de granola.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 71 y 72.

Adiciones y sustracciones con fracciones heterogéneas

Destreza con criterios de desempeño:
Calcular sumas y restas con fracciones calculando denominador común.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Mientras 8 de cada 10 mestizos culminan los primeros seis años de educación, apenas 1 de cada 2 integrantes de los pueblos y nacionalidades indígenas que ingresan al sistema educativo concluyen los seis años de educación.



Tomado de: http://goo.gl/MI8foP

Si lo sabes, me cuentas

2. **Trabajo** en parejas y **respondo** las siguientes preguntas:

✓ ¿Por qué es importante que todos los niños y las niñas reciban educación?
✓ ¿A qué fracciones corresponden 8 de cada 10 y 1 de cada 2?

Construyendo el saber

3. **Observo** el proceso de la suma de fracciones y **contesto** verbalmente las preguntas.

$\frac{3}{2} + \frac{1}{5}$	• ¿Cómo son los denominadores de las fracciones que se están sumando?
$\frac{3}{2} + \frac{1}{5} = \frac{\quad}{10}$	• ¿Cuál es el mcm de los denominadores (2 y 5)?
$\frac{3}{2} + \frac{1}{5} = \frac{(5 \times 3) +}{10}$	• ¿Cuál es el resultado de dividir el mcm para el primer denominador? • ¿Por cuál valor se multiplicó al numerador de la primera fracción?
$\frac{3}{2} + \frac{1}{5} = \frac{(5 \times 3) + (2 \times 1)}{10}$	• ¿Cuál es el resultado de dividir el mcm para el segundo denominador? • ¿Por cuál valor se multiplicó al numerador de la segunda fracción?
$\frac{3}{2} + \frac{1}{5} = \frac{15 + 2}{10} = \frac{17}{10}$	• ¿Cómo se obtuvo el numerador de la fracción total?



Contenidos a tu mente

4. **Interiorizo** los pasos para resolver adiciones y sustracciones con fracciones heterogéneas:

Fracciones heterogéneas: Tienen denominadores diferentes.	**1.** Obtener el mcm de los denominadores, al mismo que se le conoce como común denominador.	**2.** Dividir el común denominador para el primer denominador y su cociente multiplicar por el numerador de la primera fracción.	**3.** Repetir el proceso anterior con cada una de las fracciones. Por último, sumar o restar los productos obtenidos, manteniendo el mcm como denominador.
$\frac{4}{6} + \frac{2}{5} - \frac{1}{2} =$	El mcm de $_{(6,\ 5,\ 2)} = 30$	$\frac{4}{6} + \frac{2}{5} - \frac{1}{2} = \frac{(30 \div 6 \times 4)}{30}$	$\frac{4}{6} + \frac{2}{5} - \frac{1}{2} = \frac{20 + 12 - 15}{30} = \frac{17}{30}$

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** el proceso para sumar fracciones heterogéneas, **simplifico** mentalmente las fracciones de ser necesario.

$$\frac{1}{4}+\frac{3}{2}+\frac{5}{6}=\frac{(1\times 3)+(3\times 6)+(5\times 2)}{12}=\frac{3+18+10}{12}=\frac{31}{12}$$

4	2	6	2
2	1	3	2
1		1	3

$mcm_{(4,2,6)} = 2 \times 2 \times 3 = 12$

2. **Analizo** los procesos para restar fracciones heterogéneas, **simplifico** mentalmente las fracciones de ser necesario.

$$\frac{2}{5}-\frac{4}{15}=\frac{(2\times 3)-(4\times 1)}{15}=\frac{6-4}{15}=\frac{2}{15}$$

5	15	3
5	5	5
1	1	

$mcm_{(5,15)} = 3 \times 5 = 15$

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un texto.**

3. **Compruebo** los procesos y las respuestas.

En un taller se arreglaron, en una semana, 70 autos. Tres séptimos de los autos tenían problemas en los frenos, dos quintos tenían choques y el resto tenía las luces dañadas. ¿Qué fracción de los autos tenía las luces dañadas?

- ¿Qué fracción de los autos tenía problemas en los frenos? $\frac{3}{7}$
- ¿Qué fracción de los autos tenía choques? $\frac{2}{5}$
- ¿Qué operaciones se deben realizar? Se deben sumar las fracciones de los autos averiados y luego restar de la unidad que representa la totalidad.

$$\frac{3}{7}+\frac{2}{5}=\frac{(3\times 5)+(2\times 7)}{35}=\frac{15+14}{35}=\frac{29}{35};\ \text{como } 1=\frac{35}{35};\ \frac{35}{35}-\frac{29}{35}=\frac{6}{35}$$

Respuesta: $\frac{6}{35}$ de los autos tenían las luces dañadas.

Me **enlazo** con Cultura Física

4. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** las preguntas.



En una competencia ciclística, Santiago recorre durante tres horas el siguiente trayecto. En la primera hora recorre $\frac{4}{15}$ partes del trayecto, en la segunda hora recorre $\frac{7}{18}$ partes del trayecto y en la última hora recorre $\frac{8}{35}$ partes del trayecto. ¿Qué fracción del total del trayecto le falta recorrer para terminar la competencia?

- ¿Qué fracción del trayecto recorre Santiago cada hora? $\frac{4}{15}, \frac{7}{18}$ y $\frac{8}{35}$.
- ¿Qué operaciones se deben realizar?

Se deben sumar las fracciones recorridas y luego restar de la unidad que representa la totalidad.

$$\frac{4}{15}+\frac{7}{18}+\frac{8}{35}=\frac{(4\times 42)+(7\times 35)+(8\times 18)}{630}=\frac{168+245+144}{630}=\frac{557}{630};$$

$$\text{como } 1=\frac{630}{630};\ \frac{630}{630}-\frac{557}{630}=\frac{630-557}{630}=\frac{73}{630}$$

Respuesta: A Santiago le faltan por recorrer las $\frac{73}{630}$ partes del trayecto.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 73 y 74.

Problemas de fracciones con suma y resta

Destreza con criterios de desempeño:
Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

Inés tiene dos puestos en la feria del poncho en Otavalo: en uno vende los $\frac{2}{5}$ de la mercancía y en el otro vende el $\frac{1}{4}$. Ella necesita conocer qué fracción de mercancía reponer para continuar con su negocio.

R. $\frac{13}{20}$





Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** verbalmente las siguientes preguntas.

✓ ¿Qué tipos de fracciones son las que se encuentran en el texto?
✓ ¿Cuál es la operación indicada para conocer el total vendido de la mercancía?
✓ ¿Cuánta mercancía queda por vender?

Construyendo el saber

3. **Observo** los datos del problema, **analizo** la operación a realizar y **contesto** verbalmente las preguntas.

$\frac{2}{5}$ y $\frac{1}{4}$	• ¿De qué trata el problema? • ¿Cuánto queda de mercancía en cada uno de los puestos?
$\frac{2}{5} + \frac{1}{4}$	• ¿Qué operación se realiza entre las fracciones? • ¿Cuál es el mcm de los denominadores 5 y 4?
$\frac{2}{5} + \frac{1}{4} = \frac{8+5}{20}$	• ¿Por cuál número se multiplica al numerador de la primera fracción? • ¿Por cuál número se multiplica al numerador de la segunda fracción?
$\frac{8+5}{20} = \frac{13}{20}$	• ¿Qué representa la fracción $\frac{13}{20}$?
$1 - \frac{13}{20} = \frac{20-13}{20} = \frac{7}{20}$	• ¿Qué representa la fracción final $\frac{7}{20}$?

Se tiene que reponer $\frac{13}{20}$ de la mercancía y queda por venderse $\frac{7}{20}$.

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** los pasos para resolver problemas de adiciones y sustracciones de fracciones:

- Lectura del problema para identificar las fracciones involucradas y otros datos pertinentes.
- Analizar y plantear las operaciones necesarias.
- Transformar los enteros, que son parte de las operaciones, en fracciones.
- Reconocer si las fracciones son homogéneas o heterogéneas.
- Aplicar el procedimiento adecuado según el tipo de fracciones y simplificar si es posible.
- Obtener la respuesta.
- Verificar la respuesta.
- Contestar la pregunta.



Más ejemplos, más atención

1. **Leo** en mi mente, **escribo** los datos numéricos y **resuelvo** el problema.

a. Tres hermanos se reparten una herencia, el primero se lleva $\frac{7}{15}$ del total, el segundo los $\frac{5}{12}$ del total y el tercero el resto. ¿Qué fracción le corresponde al tercer hijo?

Datos	Operaciones	Respuesta
Primer hijo: $\frac{7}{15}$ Segundo hijo: $\frac{5}{12}$ Tercer hijo: ?	$\frac{7}{15} + \frac{5}{12} = \frac{28 + 25}{60} = \frac{53}{60}$ $1 - \frac{53}{60} = \frac{60 - 53}{60} = \frac{7}{60}$	El tercer hijo recibe $\frac{7}{60}$.

b. De un cuaderno a cuadros se usa los $\frac{2}{5}$ de las páginas y se ha arrancado $\frac{1}{8}$ de ellas, ¿qué fracción de páginas quedará disponible en el cuaderno?

Datos	Operaciones	Respuesta
Páginas usadas: $\frac{2}{5}$ Páginas arrancadas: $\frac{1}{8}$ Páginas disponibles: ?	$\frac{2}{5} + \frac{1}{8} = \frac{16 + 5}{40} = \frac{21}{40}$ $1 - \frac{21}{40} = \frac{40 - 21}{40} = \frac{19}{40}$	La fracción disponible de páginas es: $\frac{19}{40}$ = 38

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un texto.**

2. **Compruebo** los procesos y las respuestas.

En un concurso de danza participan 80 personas, los jóvenes representan los $\frac{2}{5}$ del total, los adultos los $\frac{7}{16}$ y el resto corresponde a los niños. ¿Qué fracción representa a los niños? ¿Cuántos niños participan?

- ¿Qué fracción corresponde a los jóvenes? $\frac{2}{5}$
- ¿Qué fracción corresponde a los adultos? $\frac{7}{16}$
- ¿Qué operación se debe realizar? La operación a realizar es sumar las dos fracciones, luego restar de la unidad por último la fracción final multiplicar por el total de participantes.

m.c.m (5, 16) = 80 $\frac{2}{5} + \frac{7}{16} = \frac{32 + 35}{80} = \frac{67}{80}$; $1 - \frac{67}{80} = \frac{80 - 67}{80} = \frac{13}{80}$; $80 \times \frac{13}{80} = 13$

Respuesta: Los niños corresponden a los $\frac{13}{80}$ de personas, y son 13 niños los que participan.



Me **enlazo** con Agricultura

3. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** las preguntas.

Un lote es distribuido para sembrar los $\frac{3}{8}$ de cebolla blanca, el $\frac{1}{6}$ de papas y los $\frac{5}{12}$ de zanahoria, ¿Qué fracción del terreno está libre?

La operación a realizar es sumar las fracciones, luego restar de la unidad.

m.c.m (8, 6 y 12) = 24 $\frac{3}{8} + \frac{1}{6} + \frac{5}{12} = \frac{9 + 4 + 10}{24} = \frac{23}{24}$; $1 - \frac{23}{24} = \frac{24 - 23}{24} = \frac{1}{24}$

Respuesta: El espacio libre de terreno es $\frac{1}{24}$.

Décimas, centésimas y milésimas

Destreza con criterios de desempeño:
Reconocer décimas, centésimas y milésimas en números decimales.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Los datos recogidos en el Censo de Población y Vivienda de 2010 indican que, por autoidentificación (es decir como cada persona se reconoce), los pueblos y nacionalidades indígenas y afroecuatorianas representan cerca de las $\frac{7}{100}$ partes de la población ecuatoriana.



Tomado de: http://goo.gl/16OJPa

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** con mis compañeros y compañeras las siguientes preguntas:

✓ ¿Por qué es importante reconocernos como parte de un grupo humano?
✓ ¿Cómo se lee el número $\frac{7}{100}$?

Construyendo el saber

3. **Observo** la tabla y **contesto** mentalmente las preguntas.

C	D	U	d	c	m		
4	0	0				→	4 centenas
	4	0				→	4 decenas
		4				→	4 unidades
		0	4			→	4 décimas
		0	0	4		→	4 centésimas
		0	0	0	4	→	4 milésimas

- ¿Por qué el 4 cambia de valor de centenas a milésimas?
- ¿Cuántos lugares después de la coma se ubican las décimas?
- ¿Cuántos lugares después de la coma se ubican las centésimas?
- ¿Cuántos lugares después de la coma se ubican las milésimas?

Contenidos a tu mente

4. **Determino** la diferencia entre enteros y decimales.

Décimas, centésimas y milésimas — Son valores más pequeños que la unidad.

Centenas	Decenas	Unidades		Décimas	Centésimas	Milésimas
7	2	5	,	0	7	9
Parte entera				Parte decimal		

Se lee 725 enteros con 79 milésimas

Décimas

1 unidad = 10 décimas

1 décima parte de la unidad es $\frac{1}{10} = 0{,}1$

Centésimas

1 unidad = 100 centésimas
1 décima = 10 centésimas

1 centésima parte de la unidad es $\frac{1}{100} = 0{,}01$

Milésimas

1 unidad = 1 000 milésimas
1 décima = 100 milésimas
1 centésima = 10 milésimas

1 milésima parte de la unidad es $\frac{1}{1000} = 0{,}001$

Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** si las cifras resaltadas corresponden a décimas, centésimas y milésimas, según se indica en cada caso.

Cifra que se debe pintar	Número
Milésima	90,173
Décima	0,709
Centésima	2,005

2. **Analizo** los procesos para transformar números fraccionarios a números decimales y viceversa.

a) $\frac{89\,432}{1\,000} = 89{,}432$ → Se recorren 3 cifras a la izquierda porque el denominador tiene 3 ceros.

b) $10{,}09 = \frac{1\,009}{100}$ → Se ubica como numerador al número planteado sin la coma de decimal. Luego, se cuenta el número de decimales que hay en el número planteado y se escribe como denominador a la unidad seguida de tantos ceros como se haya contado en los decimales. Por ejemplo: si tiene tres decimales el denominador será 1 000, si tiene dos decimales 100 y un decimal 10.

3. **Completo** la tabla.

Número fraccionario	Número con cifras decimales	Un número decimal se lee
$\frac{75}{10}$	7,5	7 enteros con 5 décimas
$\frac{82}{100}$	0,82	82 centésimas
$\frac{5\,673}{1\,000}$	5,673	5 enteros con 673 milésimas

No es problema

Estrategia: **Discriminar las relaciones correctas.**

4. **Leo** las opciones y **determino** si se seleccionó la respuesta correcta.

A. En los números decimales, la parte entera representa unidades completas.
B. Una décima es cada una de las cien partes iguales en que se divide la unidad.
C. Una centésima es cada una de las diez partes iguales en que se divide la unidad.
D. Una milésima es cada una de las mil partes iguales en que se divide la unidad.

- ¿Cuál de las siguientes opciones es la correcta?

a) A y B c) B y D
b) B y C d) A y D

Respuesta: d) A y D

Me **enlazo** con Lengua y Literatura

5. **Analizo** la tabla, **identifico** los errores ortográficos y **verifico** las correcciones.



Número	Se lee	Corrección
12,506	Doce enteros quinientos seis milésimas	milésimas
6,8	Seis enteros con ocho décimas	décimas
24,06	Veinte y cuatro enteros con seis centésimas	veinticuatro

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 75 y 76.

Sucesiones con sumas y restas

Destreza con criterios de desempeño:
Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números naturales a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Aproximadamente el 94% de los hogares en las zonas urbanas en el Ecuador tiene acceso al agua, frente al 56% en las zonas rurales. Por otra parte, el consumo medio por vivienda, en metros cúbicos, es de 37 m^3 en las zonas urbanas y 38 m^3 en las rurales.
>
> *Fuente: Estadísticas INEC 2010*

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Cuál es la diferencia entre las zonas urbanas y rurales en su forma de acceder al agua?
✓ ¿Cuál es la diferencia en el consumo de agua?
✓ Si no se tiene acceso al agua potable, ¿qué clase de agua se utiliza?

Construyendo el saber

3. **Observo** las secuencias de números y **contesto** mentalmente las preguntas.

5, 10, 15, 20, 25, 30	• ¿Qué diferencia hay entre los números? • ¿Entre dos números consecutivos hay la misma diferencia? • ¿Cuál es la regla o patrón de formación de esta secuencia?
63, 52, 41, 30, 19	• ¿Qué diferencia hay entre los números? • ¿Entre dos números consecutivos hay la misma diferencia? • ¿Cuál es la regla o patrón de formación de esta secuencia?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

Sucesiones

Son conjuntos de números enteros, fraccionarios o decimales que se forman al incrementar o reducir un mismo valor al número anterior.

Son sucesiones crecientes cuando se forman por la suma de un mismo valor.

Secuencia 9 17 25 33
Patrón +8 +8 +8

Son sucesiones decrecientes cuando se forman por la resta de un mismo valor.

Secuencia 94 87 80 73
Patrón -7 -7 -7

BUEN VIVIR

Según nuestra Constitución, para alcanzar el buen vivir se requerirá que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades gocen efectivamente de sus derechos, y ejerzan responsabilidades en el marco de la interculturalidad, del respeto a sus diversidades y de la convivencia armónica con la naturaleza.

Más ejemplos, más atención



1. **Verifico** si las series se completaron correctamente.

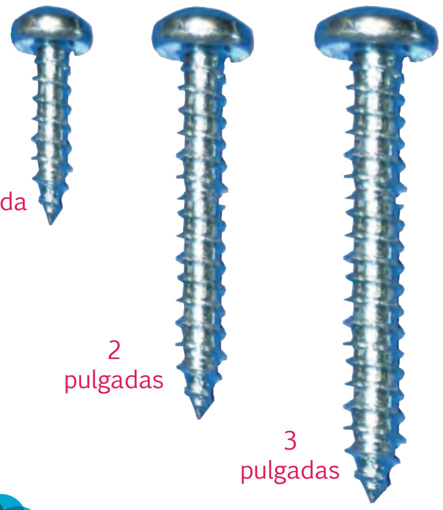
a) 39, 40, 35, 36 — Regla: Sumar 1 a cada término y restar 5 al siguiente.

b) 27, 12, 21, 6, 15 — Regla: Restar 15 a cada término y sumar 9 al siguiente.

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un gráfico.**

2. **Analizo** la información del gráfico y **verifico** verbalmente la respuesta.



- ¿Qué dimensiones en pulgadas tendrán los siguientes dos tornillos?
- ¿Qué diferencia hay entre las dimensiones de un tornillo y del siguiente?

  3 – 2 = 1

  Entonces la diferencia es de 1 pulgada.
- ¿Qué operaciones se deben realizar para hallar las dimensiones solicitadas?

  3 + 1 = 4 y 4 + 1 = 5

Respuesta: Las dimensiones de los siguientes tornillos serán de 4 y 5 pulgadas.

Me **enlazo** con Ciencias Naturales

3. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** las respuestas.

Las velocidades de desplazamiento (en kilómetros por hora) de algunos animales son las siguientes: lobo 45 km/h, búfalo 55 km/h y cebra 65 km/h. El siguiente animal más veloz es el león. Si se sigue la misma sucesión, ¿qué velocidad aproximada tendrá el león?

- ¿Cómo se forma la sucesión de las velocidades de los animales citados?

Animal	Lobo	Búfalo	Cebra
Velocidad en km/h	45	55	65

- ¿Qué diferencia hay entre dos velocidades consecutivas?

  55 – 45 = 10 y 65 – 55 = 10

- ¿Qué operación se debe realizar para hallar la velocidad del león?

  Se debe sumar 10 a la velocidad de la cebra.

  65 + 10 = 75

Respuesta: El león tiene una velocidad aproximada de 75 (km/h).

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 77 y 78.

Kilogramo, gramo y medidas de peso de la localidad

Destrezas con criterios de desempeño:
Comparar el kilogramo, el gramo y la libra con medidas de masa de su localidad a partir de experiencias concretas y del uso de instrumentos de medida.
Realizar conversiones simples entre el kilogramo, el gramo y la libra en la solución de problemas cotidianos.



Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

Todas las profesiones y oficios son importantes para el desarrollo del país. El desempeño de cada profesional depende de su pasión por el trabajo y de los medios con los que cuenta.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Trabajo** en grupo y **respondo** las siguientes preguntas:

✓ ¿Quién ha escuchado o ha comprado con algún familiar una arroba de papas, un quintal de arroz o 2 kilogramos de comida para perro?

✓ ¿Con qué instrumentos se pesan los productos?

Construyendo el saber

3. **Observo** cada gráfico, lo **relaciono** con su unidad y **contesto** mentalmente las preguntas.

1 gramo		1 arroba	
1 kilogramo		1 quintal	
1 onza		1 tonelada	
1 libra			

- ¿Qué sabes respecto a las onzas, libras, arrobas, quintales y toneladas?
- En el lugar donde vives, ¿hay otras medidas de peso?
- ¿Qué objetos sirven para pesar, respectivamente, un gramo, un kilogramo, una onza, una arroba y un quintal?



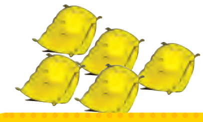
Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

Unidades de masa	Abreviatura	Equivalencias
La **tonelada métrica** es una unidad del Sistema Métrico Decimal.	Tm	1 000 kg 2 200 lb
La **tonelada corta** (estadounidense) es una unidad de masa que se usa para medir objetos grandes.	t	907,1853 kg 2 000 lb
El **quintal** es una unidad de masa utilizada en la agricultura y en la venta de productos al por mayor.	q	4 @ 45 kg 100 lb
La **arroba** fue utilizada por los árabes en España para definir "un cuarto" del peso de un quintal.	@	25 lb 11,5 kg
La **libra** se utiliza para la venta de productos como carne y verduras.	lb	16 onzas 453,59 g
La **onza** se utiliza con frecuencia para indicar cantidades pequeñas, generalmente en recetas de cocina.	oz	$\frac{1}{16}$ lb 28,35 g

Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** que la unidad de masa en cada objeto sea la más apropiada.


Unidad: q


Unidad: lb


Unidad: t


Unidad: oz

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un texto.**

2. **Leo** la información y **transformo** a las unidades que se indican. Luego, **resuelvo** el problema.

En el mercado de mi ciudad se venden las papas por quintales y arrobas. Si un productor vendió 5 quintales de papas a $12 cada uno y 2 quintales divididos en arrobas a $3,50 cada arroba, ¿cuánto dinero ganó en total?



- ¿Cuántas arrobas se vendieron?
  Como cada quintal tiene 4 arrobas y se vendieron 2 quintales, en total se vendieron 8 arrobas.
- ¿Cuántos quintales completos vendió el productor?
  Vendió 5 quintales.
- ¿Qué operaciones se debe realizar?
  Se debe multiplicar el valor de cada quintal por el número de quintales y sumar el producto del número de arrobas por el valor de cada arroba.
  5 × 12 = 60 y 8 × 3,5 = 28 entonces 60 + 28 = 88

Respuesta: El vendedor ganó 88 dólares.

Me **enlazo** con Nutrición

3. **Leo** la información, **identifico** los datos y **contesto** las preguntas.



Esteban utiliza recetas en las que se emplean unidades como tazas o cucharadas. Para saber cuántas libras o gramos utiliza en cada receta, él se ayuda de la siguiente tabla:

11 cucharadas	$\frac{3}{4}$ taza	3 oz	0,19 lb	85,05 g
15 cucharadas	1 taza	4 oz	0,25 lb	113,4 g
30 cucharadas	2 tazas	8 oz	0,5 lb	226,8 g

Si para preparar unos pastelitos Margarita utilizó 4 tazas de harina, 11 cucharadas de azúcar y dos huevos que pesan 2 onzas cada uno, ¿cuántos gramos pesan en total los ingredientes que utilizó?

- ¿Cuántos gramos hay en 4 tazas?
  Hay 453,6 g, porque en 2 tazas hay 226,8 g.
- ¿Cuántos gramos hay en 11 cucharadas? Hay 85,05 g.
- ¿Cuántos gramos pesan los dos huevos?
  Pesan 113,4 g, lo que equivale a 4 onzas.

Respuesta: En total hay 652,05 g.

- ¿Cuántos gramos hay en total?

453,60	g
85,05	g
113,40	g
652,05	**g**

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 79 y 80.

Tablas estadísticas

Destrezas con criterios de desempeño:

Analizar y representar en tablas de frecuencias, diagramas de barra, circulares y poligonales, datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación.

Emplear programas informáticos para tabular y representar datos discretos estadísticos obtenidos del entorno.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

El Ecuador es un país plurinacional y multiétnico, ello se evidencia en los datos de la siguiente tabla:

Región	Nacionalidad/ pueblo	Ubicación	Población
Costa	Awá	Carchi, Esmeraldas e Imbabura	5 513
	Chachi	Esmeraldas	10 222
	Épera	Esmeraldas	546
	Tsáchila	Santo Domingo	2 956

Fuente: INEC 2010.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Conoces otra nacionalidad o pueblo de nuestro país?

✓ ¿Cuántas personas forman parte del pueblo Tsáchila?

Construyendo el saber

3. **Observo** el contenido de la tabla y **contesto** verbalmente las preguntas.

- ¿A qué se refiere el contenido de la tabla?
- ¿Qué representan los textos de la primera columna?
- ¿Qué representan los textos de la primera fila?
- ¿Qué significa el valor 540?
- ¿Cuántos accidentes en total se produjeron en la ciudad de Cuenca?

Accidentes de tránsito Enero-abril 2013

Ciudades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Total
Guayaquil	540	508	522	615	2 185
Santa Elena	58	68	74	56	256
Cuenca	0	0	0	27	27

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

¿Qué se debe considerar para interpretar el contenido de una tabla?

1. El título expresa en forma resumida la información que contiene la tabla.
2. Los subtítulos de la primera fila y de la primera columna de la izquierda indican las características del fenómeno en estudio o los datos para entenderlo.
3. El cuerpo es el contenido mismo de la tabla, se presenta en la intersección de las filas y columnas.
4. La fuente indica el origen de la información, se coloca siempre en la parte inferior de la tabla.

Lista de los países que más contaminan

Países	Emisiones Análisis en toneladas
Mundo	27 245 758
EE.UU.	6 049 435
China	5 010 170
UE	3 115 125
Rusia	1 524 993
India	1 342 962
Japón	1 257 963
Alemania	808 767
Canadá	639 403
Reino Unido	587 261

Fuente: CDIAC para la ONU

El diagrama circular o pastel se usa, fundamentalmente, para representar de manera proporcional, las distribuciones de frecuencias de una variable cualitativa.

Mediante el siguiente ejemplo demostraremos el procedimiento necesario para elaborar una gráfica o **diagrama circular**.

- Realizamos una tabla con la proporción racial de la población ecuatoriana, obtenida en base a datos del INEC.

Proporción racial de la población ecuatoriana (respecto a la unidad)

Mestizos	Montubios	Afroecuatorianos	Indígenas	Blancos	Otros	TOTAL
0,719	0,074	0,072	0,07	0,061	0,004	1

Fuente: INEC, Censo 2010

Para visualizar la proporción respecto de cada 100 habitantes, debemos multiplicar cada valor mostrado por 100:

Mestizos	Montubios	Afroecuatorianos	Indígenas	Blancos	Otros	TOTAL
0,719 × 100 = 71,9	0,074 × 100 = 7,4	0,072 × 100 = 7,2	0,07 × 100 = 7	0,061 × 100 = 6,1	0,004 × 100 = 0,4	1 × 100 = 100

- Si queremos ilustrar los datos en un círculo, que tiene 360°, debemos conocer cuánto representa el total respecto a 100, realizando la siguiente operación:

$$360^{o} \div 100 = 3{,}6^{o}$$

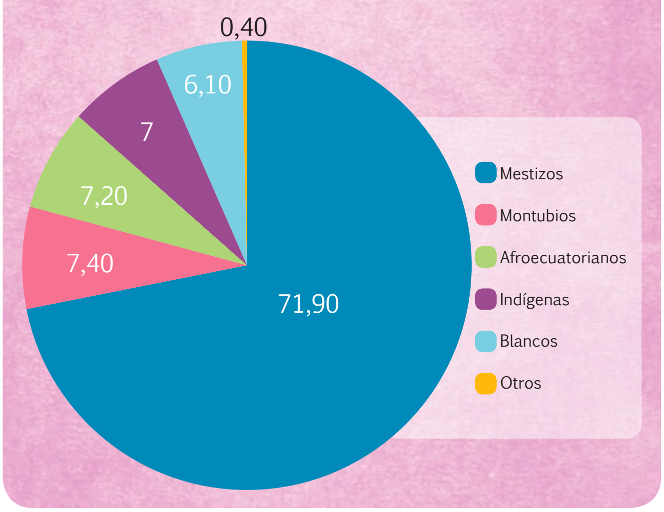
Si los 360° del círculo representan el total de los datos clasificados, a cada parte le corresponderá 3,6º.

- Multiplicamos cada proporción por 3,6º.

71,9 × 3,6º = 258,8°	7,0 × 3,6º = 25,2º
7,4 × 3,6º = 26,6°	6,1 × 3,6º = 21,9º
7,2 × 3,6º = 25,9°	0,4 × 3,6º = 1,4º

- Aproximamos la unidad de cada producto obtenido (En este caso 259º, 27º, 26º, 25º, 22º, 1º).
- Dibujamos una circunferencia, medimos con el graduador los grados en el círculo, pintamos con diferentes colores y anotamos en cada parte los datos con su respectivo porcentaje. Finalmente, agregamos un título al diagrama y una leyenda.

Proporción de la población ecuatoriana por cada 100 habitantes



Fuente: INEC 2010.

El diagrama de barras y el diagrama poligonal sirven para establecer comparaciones entre dos o más eventos.

Con la siguiente tabla de información referente al uso de internet por grupos de edad, respecto a cada 100 personas, elaboraremos un diagrama poligonal y un diagrama de barras:

Edades / Año	5 a 14 años	15 a 24 años	25 a 34 años	35 a 44 años	45 a 54 años	55 a 64 años	65 años y más
2010	33,0	54,8	36,5	21,2	16,4	13,1	5,5
2012	43,0	64,9	46,2	28,5	21,0	14,2	6,4

Diagrama de barras: En el plano cartesiano, en el eje horizontal se indica las variables estudiadas y en el eje vertical la frecuencia o magnitud de cada una de ellas.

Ubicamos los puntos y trazamos barras verticales para cada variable analizada.

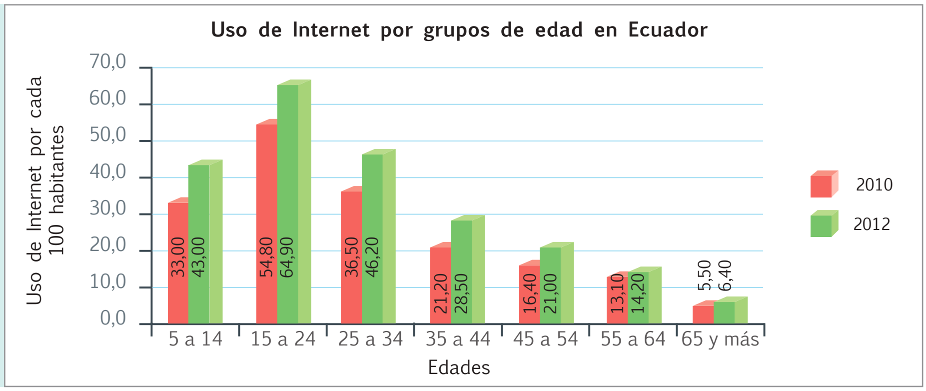
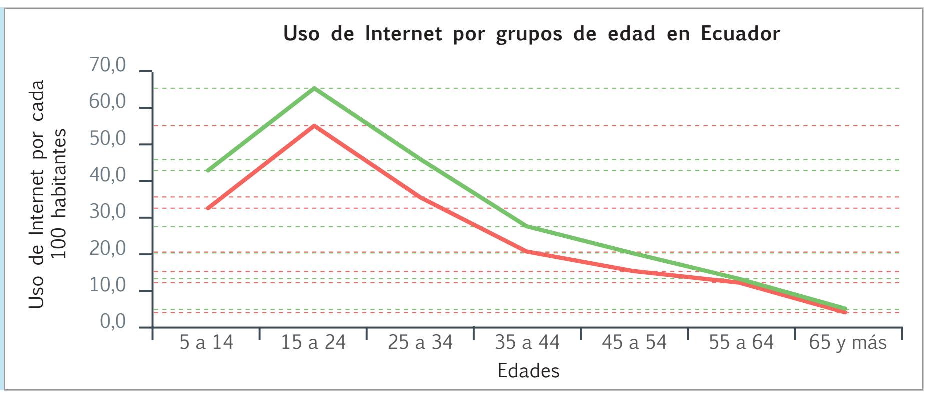


Diagrama poligonal: Se trazan líneas por los puntos que ubicamos en el plano, con colores diferentes para cada línea.



Más ejemplos, más atención

1. **Leo** la información de la tabla y **analizo** la forma cómo se plantean y se responden las preguntas.

- ¿Qué nacionalidad o pueblo de la Amazonía tiene la mayor población? Los quichua con 328 149 habitantes.
- ¿Qué nacionalidad o pueblo tiene la menor población? Los záparos con 559 habitantes.
- ¿Qué nacionalidad o pueblo tiene la mayor población por provincia? Podrían ser los cofanes, pues solo en Sucumbíos hay 1 485 habitantes. Pero si revisamos la comunidad quichua, vemos que está presente en 4 provincias, lo que significa que, en teoría, su población sería de alrededor de 82 037 individuos en cada una.

Nacionalidades y pueblos indígenas de la región Amazónica, 2010

Región	Nacionalidad/pueblo	Ubicación	Población
Amazonía	Cofán	Sucumbíos	1 485
	Secoya	Sucumbíos	688
	Siona	Sucumbíos	611
	Huaorani	Orellana, Pastaza y Napo	2 416
	Shiwiar	Pastaza	1 198
	Zápara	Pastaza	559
	Achuar	Pastaza y Morona	7 865
	Shuar	Morona, Zamora, Pastaza, Napo, Orellana, Guayas Sucumbíos y Esmeraldas	79 709
	Quichua amazónico	Orellana, Pastaza, Sucumbíos y Napo	328 149

Fuente Codenpe

No es problema — Estrategia: **Obtener información de una tabla.**

2. En parejas, **analizamos** la siguiente tabla estadística. **Observamos** que la tabla compara por años las horas que los ecuatorianos dedican, en promedio, a diferentes actividades y **respondemos** las preguntas en clase.

2010	Actividad	2012
5,39	Limpiar la casa	4,27
4,92	Lavar, planchar ropa	3,92
11,48	Cuidar de niños y adolescentes	9,69
2,89	Hacer compras para el hogar	2,96
7,2	Compartir con la familia	7,1
4,1	Asistir a eventos culturales	3,9
4,6	Deporte	4,2
7,7	Descansar	9,4
12,3	Ver televisión	12,8
55,6	Dormir	55,9
8,9	Comer	8,2
6,5	Cuidado personal	5,6
3,6	Actividades sociales	3,1
5,7	Jugar en la casa	5
26	Asistir a clase	27,9
40,2	Trabajar	39,4

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (Modulo UT -ENEMDU Junio 2010 y Junio 2012)



- ¿En qué actividades existe un incremento del tiempo, entre el 2010 y el 2012?
- ¿En qué actividades existe una disminución del tiempo, entre el 2010 y el 2012?
- ¿Consideran que algún aspecto no fue tomado en cuenta dentro de la tabla?
- ¿Cuál de todos estos datos les parece el más importante? ¿Por qué?

Me **enlazo** con computación — Trabajo en **equipo**

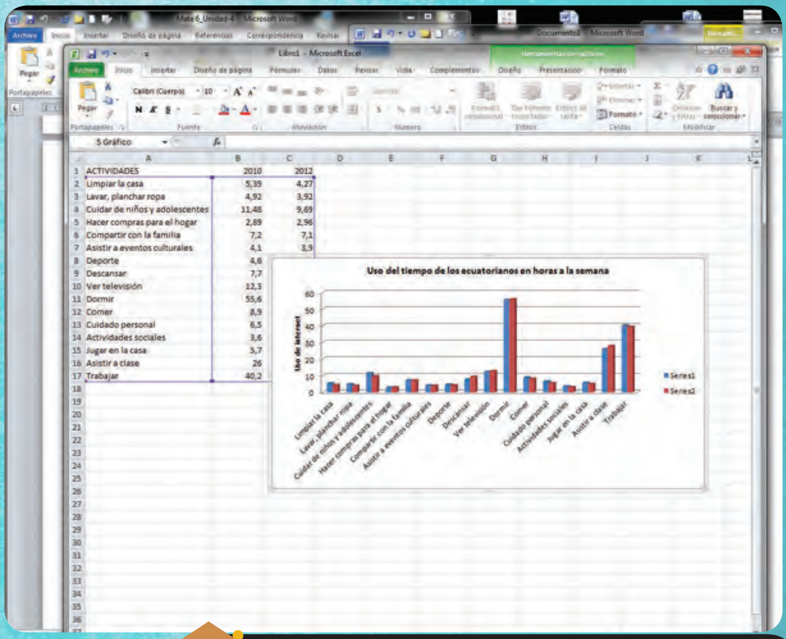
3. **Realizo** un diagrama de barras con la tabla anterior; **utilizo** el programa *EXCEL* en la computadora.

a) **Escribo** la información en "Excel": las actividades en una columna y las cantidades en dos columnas a la derecha; en la parte superior colocamos los años 2010 y 2012.

b) Al completar los datos, **señalo** únicamente ambas columnas de números, no es necesario hacerlo con los textos.

c) En el menú horizontal superior **elijo** la siguiente ruta: "Insertar, gráficos, columna, columna en 2d.

d) **Pulso** con el ratón y **aparece** el diagrama de barras, unas corresponden al año 2010 y otras al 2012.



Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 81 y 82.

Objetivos educativos del año:

Bloque de álgebra y funciones

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Bloque de geometría y medida

O.M.3.3. Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares, la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos, la conversión de unidades y el uso de la tecnología para comprender el espacio en el cual se desenvuelve.

Bloque de estadística y probabilidad

O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC, y calcular medidas de tendencia central con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para así fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.

Destrezas con criterios de desempeño | Destrezas desagregadas

M.3.1.30. Utilizar el cálculo de productos o cocientes por 10, 100 o 1 000 con números decimales, como estrategia de cálculo mental y solución de problemas.

Utilizar el cálculo de productos por 10, 100 o 1 000 con números decimales, como estrategia de cálculo mental y solución de problemas.

Utilizar el cálculo de cocientes para 10, 100 o 1 000 con números decimales, como estrategia de cálculo mental y solución de problemas.

Resolver divisiones entre números decimales y números naturales, y entre dos números naturales de hasta tres dígitos.

Resolver divisiones entre dos números naturales de hasta tres dígitos.

Resolver divisiones entre números decimales y números naturales de hasta tres dígitos.

M.3.1.29. Aplicar las reglas del redondeo en la resolución de problemas.

Establecer la proporcionalidad directa de dos magnitudes medibles.

M.3.1.45. Expresar porcentajes como fracciones y decimales, o fracciones y decimales como porcentajes, en función de explicar situaciones cotidianas.

Expresar fracciones y decimales como porcentajes, en función de explicar situaciones cotidianas.

M.3.2.17. Reconocer el metro cúbico como unidad de medida de volumen, los submúltiplos y múltiplos; relacionar medidas de volumen y capacidad; y realizar conversiones en la resolución de problemas.

Reconocer el metro cúbico como unidad de medida de volumen, los submúltiplos y múltiplos y relacionar medidas de volumen y capacidad.

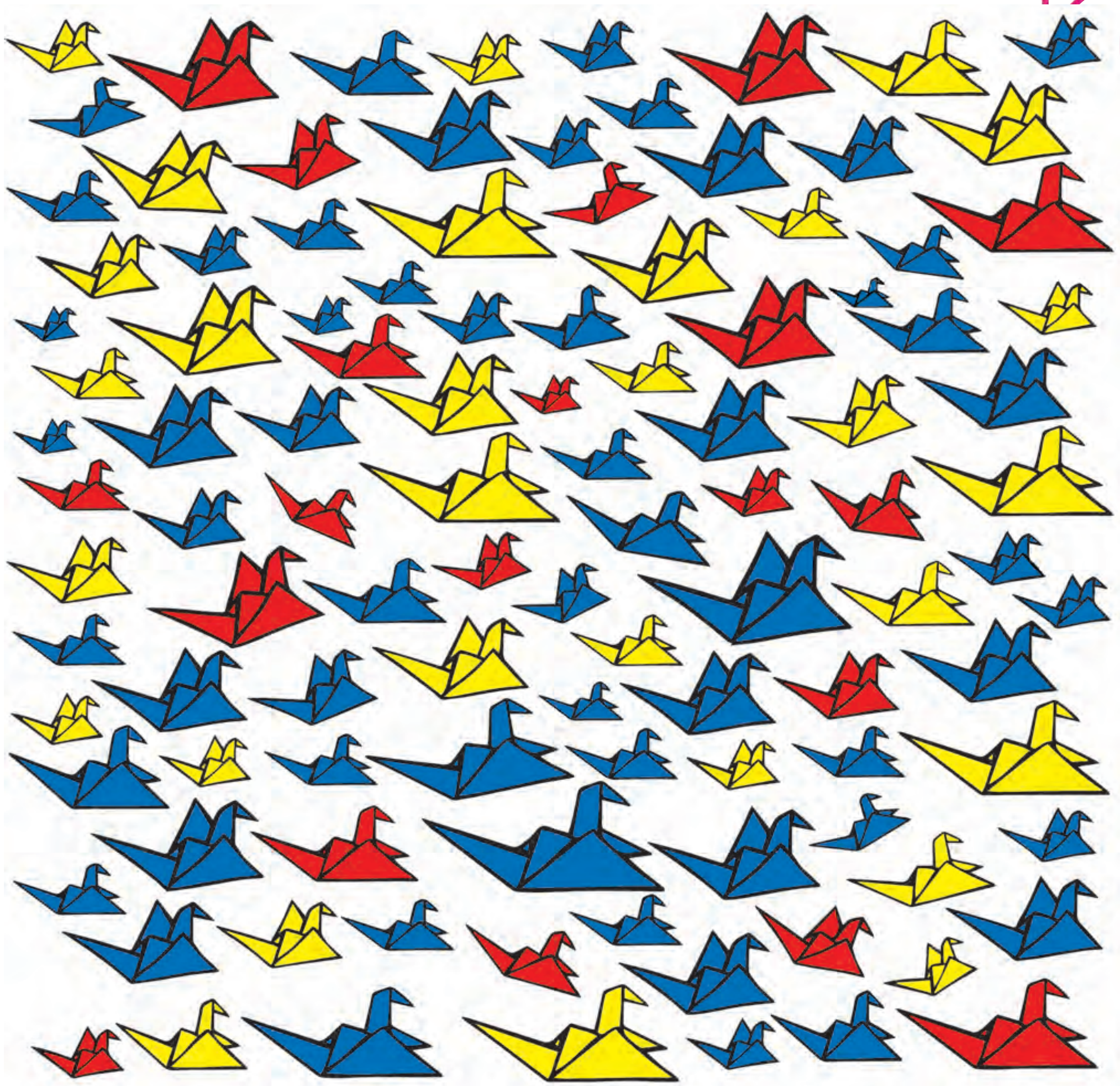
Calcular la media, mediana y moda de un conjunto de datos estadísticos.

Aprendo más, vivo más

Ecuador ocupa el séptimo lugar en el mundo en variedad de reptiles, con el 9,7%; tercer lugar en variedad de anfibios, con el 6,4%; cuarto lugar en variedad de aves, con el 17,9%; y noveno lugar en variedad de mamíferos, con el 8%.

Me divierto aprendiendo

1. Con ayuda de mi docente **calculo** las fracciones que corresponden a cada uno de los tres colores de pájaros y luego **transformo** a porcentajes que expresen su proporción respecto al total de figuras.



Producto de un número decimal por 10, 100 y 1 000

Destreza con criterios de desempeño:
Utilizar el cálculo de productos o cocientes por 10, 100 o 1000 con números decimales como estrategia de cálculo mental y solución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

Ecuador posee 2 606 especies de vertebrados (aves, reptiles, mamíferos y anfibios, exceptuando peces) y ocupa el cuarto lugar a nivel mundial entre los países con mayor biodiversidad, pese a que cuenta con una superficie de apenas 256 370 km². Mientras que Perú posee 2 586 especies de vertebrados, tiene una superficie de 1 285 210 km² y ocupa el quinto lugar.

(http://goo.gl/LL5utd)



Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** verbalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Qué sabes sobre los vertebrados?
✓ ¿Qué operación se debe realizar para transformar kilómetros cuadrados a metros cuadrados?

Construyendo el saber

3. **Observo** las operaciones y **contesto** oralmente las preguntas.

9,251 × 10 = 92,51
- ¿Cuántos ceros tiene el número 10?
- ¿Cuántas cifras a la derecha recorrió la coma decimal en el producto?

9,251 × 100 = 925,1
- ¿Cuántos ceros tiene el número 100?
- ¿Cuántas cifras a la derecha recorrió la coma decimal en el producto?

9,251 × 1 000 = 9 251
- ¿Cuántos ceros tiene el número 1 000?
- ¿Cuántas cifras a la derecha recorrió la coma decimal en el producto?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** el proceso para multiplicar un decimal por una decena, centena o millar.

Regla general para multiplicar un número decimal por la unidad seguida de ceros:

Se desplaza la coma decimal hacia la **derecha**, tantos lugares como ceros acompañen a la unidad, si se pasa de los números planteados se aumentan estos espacios con ceros.

Ejemplos: 5,40 × 100 = 540   0,2 × 1 000 = 200

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** el proceso para multiplicar un número decimal por la unidad seguida de ceros y **compruebo** mentalmente las respuestas.

a) 903,21 × 1 000 = 903 210 b) 190,22 × 10 = 1 902,2 c) 0,735 × 100 = 73,5

2. **Verifico** si las series se completaron correctamente y **determino** mentalmente el patrón que determina cada serie.

0,0756	0,756	7,56	75,6	756	7 560	75 600

Patrón: Se multiplica por 10.

0,032	0,32	32	320	32 000	320 000	32 000 000

Patrón: Se multiplica por 10 y 100 alternadamente.

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un texto.**



3. **Verifico** los procesos y la respuesta al problema planteado.

María Cristina, Enrique y Anita ahorraron durante todo el año únicamente centavos y en cantidades diferentes. Al finalizar el año, cada uno había acumulado $52,30; $12,29 y $48,95, respectivamente. ¿Cuántos centavos ahorraron cada uno?

- ¿Cuántos centavos hay en un dólar? Cada dólar tiene 100 centavos.
- ¿Qué operación se debe realizar para saber cuántos centavos ahorraron cada uno?
  Se debe multiplicar la cantidad de dólares por 100 centavos que tiene cada dólar.
  María Cristina 52,3 × 100 = 5 230 Enrique 12,29 × 100 = 1 229 Anita 48,95 × 100 = 4 895

Respuesta: María Cristina ahorró 5 230 centavos, Enrique 1 229 centavos y Anita 4 895 centavos.

Me **enlazo** con Estudios Sociales



4. **Leo** la información del cuadro, **identifico** los datos y **contesto** las preguntas.

País	Moneda	Equivalencia en dólares a diciembre 2015
Argentina	1 peso	0,102
Brasil	1 real	0,255

- ¿Cuántos dólares hay en 100 pesos?
- ¿Qué operación se debe realizar para saber cuántos dólares hay en 100 pesos y por qué?
  Cien pesos equivalen a sumar cien veces su correspondencia en dólares lo cual es igual a: 0,102 × 100 = 10,2
- ¿Cuántos dólares hay en 50 reales?

Respuestas: En 100 pesos hay 10,2 dólares.
En 50 reales hay 12,75 dólares.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 91 y 92.

Divisiones con números decimales para 10, 100 y 1 000

Destreza con criterios de desempeño:
Utilizar el cálculo de productos o cocientes por 10, 100 o 1000 con números decimales como estrategia de cálculo mental y solución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Los matorrales secos son un tipo de vegetación propia de nuestro país y se caracterizan por ser ramificados desde abajo. En las áreas donde hay esta clase de vegetación llueve menos de 2 000 mm anuales y las plantas presentan adaptaciones para resistir la sequía.

Fuente: http://beisa.dk/Publications/BEISA%20Book%20pdfer/Capitulo%2011.pdf



Tomado de: http://goo.gl/dEuV8G

Si lo sabes, me cuentas

2. **Participo** en clase respondiendo las siguientes preguntas:

✓ En el lugar donde vives, ¿existe este tipo de vegetación?
✓ ¿Qué operación se debe realizar para transformar de milímetros a metros?

Construyendo el saber

3. **Observo** el número de cifras que recorre la coma decimal en cada caso y **contesto** oralmente:

7,3 ÷ 10 = 0,73

- ¿Cuántos ceros tiene el número 10?
- ¿Cuántas cifras a la izquierda recorrió la coma decimal en el cociente?

7,3 ÷ 100 = 0,073

- ¿Cuántos ceros tiene el número 100?
- ¿Cuántas cifras a la izquierda recorrió la coma decimal en el cociente?

7,3 ÷ 1 000 = 0,0073

- ¿Cuántos ceros tiene el número 1 000?
- ¿Cuántas cifras a la izquierda recorrió la coma decimal en el cociente?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** el siguiente esquema sobre el proceso de división para 10, 100 y 1 000.

,

Regla general para dividir un número decimal para la unidad seguida de ceros:

Se desplaza la coma decimal hacia la **izquierda**, tantos lugares como ceros acompañen a la unidad. Hay que recordar que para mantener la coma debemos agregar un cero a su izquierda (0,), por otro lado los números enteros aunque no se vea, mantienen la coma al final.

Ejemplos: 5,40 ÷ 100 = 0,054   2 000 ÷ 1 000 = 2,000

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** el proceso para dividir un número decimal para la unidad seguida de ceros y **compruebo** mentalmente las respuestas.

a) 3,78 ÷ 100 = 0,0378   b) 789,7 ÷ 10 = 78,97   c) 0,12 ÷ 1 000 = 0,00012

2. **Verifico** si la sucesión se completó correctamente y **determino** mentalmente el patrón.

96 590,21 | 9 659,021 | 965,9021 | 96,59021 | 9,659021

Patrón: Dividir para 10 a cada número.

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un texto.**



3. **Verifico** los procesos y la respuesta al problema planteado.

Por cada 1 000 vueltas que dan las ruedas de una bicicleta se recorren 4 798,50 m.

- ¿Cuántos metros se avanzan cuando las ruedas dan una vuelta?
- ¿Qué operación se debe realizar para saber la distancia que avanza la bicicleta?
  Para hallar la distancia que avanza la bicicleta en cada vuelta de las ruedas, hay que dividir 4 798,50 m para 1 000 vueltas.
  4 798,50 ÷ 1 000 = 4,79850.

Respuesta: En cada vuelta de las ruedas, la bicicleta avanza 4,79850 m.

Me **enlazo** con Lenguaje y Comunicación

4. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** las respuestas.



Fernando quiere vender un terreno de 1 143 879,5 m² de superficie, por lo que va a publicar un anuncio en el periódico de su localidad, pero allí le piden que exprese la superficie en kilómetros cuadrados.

- ¿A cuántos kilómetros cuadrados equivalen 1 143 879,5 m²? **Redacta** un anuncio para el periódico y redondea la milésima de la respuesta.
- ¿Cuántos metros cuadrados hay en un kilómetro cuadrado?
  En un kilómetro cuadrado hay 1 000 000 m².
- ¿Qué proceso se debe realizar para transformar de m² a km²?
  Se debe recorrer la coma decimal 6 lugares a la izquierda.
  1 143 879,5 ÷ 1 000 000 = 1,1438795

Respuesta:

TERRENO
Se vende un hermoso terreno de 1,144 km², informes al teléfono 099 123 7654

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 93 y 94.

División entre dos números naturales

Destreza con criterios de desempeño: Resolver divisiones entre números decimales y números naturales, y entre dos números naturales de hasta tres dígitos.

Ya lo sabes

1. **Leo** la información y **reflexiono** sobre la importancia de consumir alimentos nutritivos.



> El banano es una fruta rica en potasio y es muy utilizada en la gastronomía ecuatoriana e internacional.
>
> En un local se preparan *banana split* a un costo de $4 y ensaladas de frutas a $3.

Si lo sabes, me cuentas

2. Tomando en cuenta la información anterior, **leo** la situación, **resuelvo** en mi cuaderno y **verifico** si las respuestas son correctas.

✓ Si una persona pagó $36 por la compra de algunas *banana split* y $39 por ciertas ensaladas de frutas, ¿cuántas *banana split* y cuántas ensaladas de frutas compró esta persona?

Compró 9 *banana split* y 13 ensaladas de frutas.

Construyendo el saber

3. **Analizo** y **deduzco** el proceso para dividir por dos y tres cifras en el divisor. Luego, **completo** la proposición.

	1	5	6	1	2
-	1	2		1	3
		3	6		
	-	3	6		
		0	0		

	6	2	4	3	1	2
-	6	2	4	2		
	0	0	0			

Debo buscar un número que multiplicado por el divisor sea exacto o se aproxime al dividendo.

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** el proceso para resolver divisiones con dos cifras en el divisor.



168 ÷ 14

	1	6'	8	1	4

Paso 1. Separo dos cifras en el dividendo de izquierda a derecha y comparo; si me alcanza divido, caso contrario tomo la siguiente cifra del dividendo.

	1	6'	8	1	4
-	1	4		1	
		2			

Paso 2. Busco un número que multiplicado por el divisor me dé el número de cifras tomadas en el dividendo o se aproxime a este, pero que no se pase. Por ejemplo 14 × 1 = 14, pero si uso 14 × 2 = 28 se pasa ya que la cifra tomada es 16. Luego, resto las cifras tomadas en el dividendo menos el producto obtenido (16 – 14 = 2).

	1	6'	8	1	4
-	1	4		1	2
		2	8		
	-	2	8		
		0	0		

Paso 3. Finalmente, bajo la siguiente cifra, que en este caso es 8, y comparo (28 ÷ 14), repito el paso 2, en este caso multiplico 14 × 2 = 28 y resto 28 – 28 = 0.

Más ejemplos, más atención

1. **Leo** las preguntas y **contesto** verbalmente.

- ¿Qué operaciones se realizan en el segundo y tercer paso de la división de la sección *Contenidos a tu mente*?
- ¿El número que se busca para ser multiplicado por el divisor debe ser mayor, menor o igual que las cifras tomadas en el dividendo?
- ¿La división 168 ÷ 14 es exacta o inexacta? ¿Cuál es su residuo?

2. **Analizo** los procesos realizados en las siguientes divisiones y **descubro** dónde está el error.

360 ÷ 15	353 ÷ 114	448 ÷ 14	455 ÷ 253
-30 → 24	-342 → 3	-42 → 32	-253 → 1
60	011	28	000
-60		-28	
000		000	

3. **Resuelvo** en mi cuaderno y **verifico** si las respuestas son correctas.

143 ÷ 11	13	192 ÷ 12	16	700 ÷ 28	25
345 ÷ 15	23	464 ÷ 116	4	294 ÷ 14	21
540 ÷ 15	36	336 ÷ 12	28	483 ÷ 21	23

No es problema

Estrategia: **Plantear una pregunta.**

4. **Leo** el problema y **verifico** si la pregunta, el proceso y la respuesta son correctas.

El sexto año de básica pagó $720 por 30 textos de Lenguaje.

Planteamiento de la pregunta: ¿Cuánto costó cada texto?

Respuesta: Cada texto costó $24.

720	30
-60	24
120	
-120	
000	

Me **enlazo** con Ciencias Naturales

5. **Analizo** la información, **resuelvo** en mi cuaderno y **comparo** la respuesta.

La industria bananera ecuatoriana sigue un proceso de excelencia, que va desde la siembra, el control de plagas y el cultivo, hasta el traslado de la fruta a las empacadoras. Si en una empresa se empacan 1 230 bananos y, por ser un producto de calidad, en cada caja caben 82 unidades, ¿cuántas cajas fueron empacadas?

Fueron empacadas 15 cajas.



Tomado de: http://goo.gl/uvfl1A

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 95 y 96.

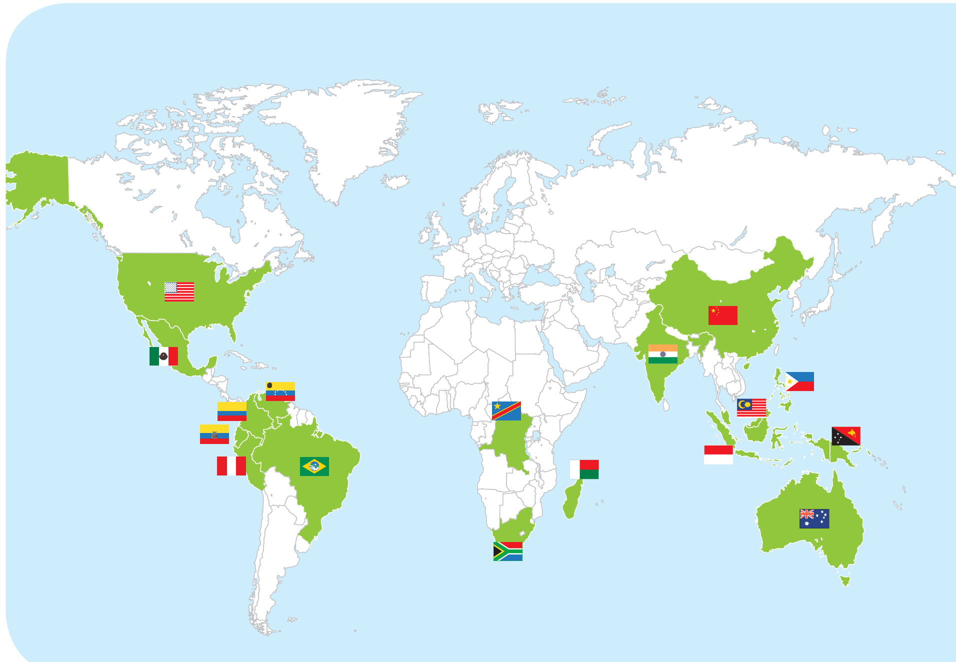
Divisiones entre números naturales y decimales

Destreza con criterios de desempeño:
Resolver divisiones entre números decimales y números naturales, y entre dos números naturales de hasta tres dígitos.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> De los 194 países que existen en nuestro planeta, 17 son considerados como megadiversos, uno de ellos es el Ecuador. Esto significa que por cada 11,4 países 1 es megadiverso.



Países más biodiversos del mundo

Si lo sabes, me cuentas

2. **Analizo** las preguntas y **contesto** verbalmente:

✓ ¿Qué significa que un país sea megadiverso?

✓ ¿Qué tipo de número es 11,4?

✓ ¿Qué operación se debió realizar para saber que por cada 11,4 países 1 es megadiverso?

Construyendo el saber

3. **Observo** el proceso para dividir cuando se tienen números decimales y **contesto** mentalmente las preguntas.

```
1 8'7,2 5 | 1 3
  5 7     |------
    5 2   | 1 4 , 4
      0 5 |
```

- ¿Qué tipo de número es el divisor y qué tipo es el dividendo?
- ¿En qué momento se registró la coma en el cociente?
- ¿Cuál es la diferencia con el proceso para dividir números enteros?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** los procesos de la división con números decimales en el dividendo o en el divisor.

División entre dos números decimales

Una estrategia que se puede utilizar es igualar las cifras decimales con ceros, tanto del dividendo como del divisor.

Se elimina la coma.

Se realiza la división como si fueran enteros.

División entre un número decimal para un natural

Se divide como números enteros; al tomar la primera cifra decimal del dividendo, se coloca la coma en el cociente y se sigue hasta terminar la división.

División entre un número natural para un decimal

Un método es igualar las cifras decimales del dividendo y del divisor, mediante el uso de ceros.

Luego se elimina la coma y se divide como si fueran enteros.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** los procesos para dividir números decimales y naturales.

a) 9 897,45 ÷ 301,8

```
9 8 9 7 ,4'5 | 3 0 1 ,8 0
  8 4 3 4 5  | 3 2
  2 3 9 8 5  |
```

b) 701,16 ÷ 67

```
7 0'1,1 6 | 6 7
  3 1 1   | 10,4 6
    4 3 6 |
      3 4 |
```

c) 541 ÷ 49,08

```
5 4 1 0'0 | 4 9 ,0 8
  5 0 2 0 | 1 1
    1 1 2 |
```

No es problema

Estrategia: **Obtener información de una tabla.**



2. **Verifico** los procesos y la respuesta al problema planteado.

Alonso compró caramelos, chocolates y galletas para venderlos en su tienda. Los precios y cantidades de cada producto que compró se registran en la siguiente factura:



Factura Nº 001
RUC Nº 12378945678
Cliente: Alonso Arias Teléfono: 235679

Producto	Cantidad	Precio
Caramelos	1 kg	11,6
Chocolates	1 kg	16,44
Galletas	1 kg	5,575

Firma autorizada — Firma cliente

Calcular el valor de los productos para los siguientes casos:

a) $\frac{1}{2}$ kg de caramelos

- ¿Cuánto cuesta cada kilo de caramelos? $11,6.
- ¿Qué operación se debe realizar para saber el valor de $\frac{1}{2}$ kg de caramelos?

```
1 1,6 | 2
  1 6 | 5 ,8
    0 |
```

Respuesta: $\frac{1}{2}$ kg de caramelos cuesta 5,8 dólares.

b) $\frac{1}{4}$ kg de chocolates

- ¿Cuánto cuesta cada kilo de chocolates? $16,44.
- ¿Qué operación se debe realizar para saber el valor de $\frac{1}{4}$ kg de chocolates?

```
1 6 ',4 4 | 4
0 4       | 4 ,1 1
  0 4     |
    0     |
```

Respuesta: $\frac{1}{4}$ kg de chocolates cuesta 4,11 dólares.

Me **enlazo** con Estudios Sociales

3. **Leo** la información del cuadro, **identifico** los datos y **verifico** las respuestas.

País	Moneda	Equivalencia en dólares a diciembre 2015
Gran Bretaña	1 libra esterlina	1,49
Suiza	1 franco	1,00
España	1 euro	1,08



- ¿Cuántos euros hay en 65 dólares?
- ¿Qué operación se debe realizar para saber cuántos euros hay en 65 dólares y por qué?

Se debe dividir 65 para su equivalencia en dólares, porque se trata de transformar una unidad menor (dólares) a otra mayor (euros).

```
6 5'0 0 | 1,08
  0 2 0 | 6 0
```

Respuesta: 65 dólares equivalen a 60 euros.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 97 y 98.

Reglas de redondeo

Destreza con criterios de desempeño:
Aplicar las reglas del redondeo en la resolución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Ecuador es el tercer país con mayor biodiversidad de anfibios, después de Brasil y Colombia, y el primero si se considera el número de especies por unidad de superficie: 0,016 especies en cada kilómetro cuadrado.



Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Qué características tienen los anfibios?
✓ ¿Qué tipo de número es 0,016? ¿Se podría escribir un número decimal equivalente al anterior con menos cifras?

Construyendo el saber

3. **Observo** las operaciones de redondeo y **contesto** verbalmente las preguntas.

- ¿Cuál es la primera cifra decimal de 2,348?
- ¿Qué número sigue al 3 en 2,348?
- ¿Qué número queda al redondear este número a la primera cifra decimal?
- ¿Cuál es la segunda cifra decimal de 2,348?
- ¿Qué número sigue al 4 en 2,348?
- ¿Qué número queda al redondear 2,348 a la segunda cifra decimal?

Número	Número de cifras decimales	Redondeo
2,348	1	2,3
2,348	2	2,35

Contenidos a tu mente

4. **Aprendo** en qué consiste el redondeo y cuáles son sus reglas.

Aproximar un número a ciertas cifras decimales consiste en encontrar un número con la cantidad de cifras pedidas, que esté muy próximo al número dado.

Reglas de redondeo

Para aproximar un determinado número al inmediato superior, debemos observar que el número que le sigue sea mayor o igual que 5 (≥ 5), caso contrario se mantiene el mismo número.

Ejemplo:

- Al redondear las décimas de 4,83 obtenemos 4,8 porque 3 es menor que 5.
- Al redondear las décimas de 6,79 obtenemos 6,8 porque 9 es mayor que 5.
- Al redondear las centésimas de 5, 635 obtenemos 5,64 porque 5 es igual a 5.

BUEN VIVIR

Según el artículo 71 de nuestra Constitución, la naturaleza tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** los procesos para redondear los siguientes números a los enteros y decimales que se indican.

1 890,7584

a) A tres cifras decimales: 1 890,758

b) A dos cifras decimales: 1 890,76

c) A una cifra decimal: 1 890,8

d) A un número entero: 1 891

79,0976

a) A tres cifras decimales: 79,098

b) A dos cifras decimales: 79,10

c) A una cifra decimal: 79,1

d) A un número entero: 79

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un gráfico.**

2. **Verifico** los procesos y las respuestas.

El instrumento que se observa en el gráfico se denomina calibrador electrónico y mide las dimensiones de objetos pequeños.



- ¿Cuántos milímetros marca el calibrador electrónico? Marca 20,17 mm.
- ¿Cuántos centímetros tendría el anillo? 2,017 cm.
- ¿Si usaras una regla normal, cuál crees que sería la medida del anillo? 2 cm

Me **enlazo** con Deportes y recreación

3. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** las respuestas.

Se mide la longitud de un circuito automovilístico con la ayuda del contador de kilómetros que tiene el automóvil. El contador inicia en 0 y al finalizar la primera vuelta indica 29,87 km.

- ¿Cuál fue la medición realizada por el contador? 29,87 km.
- ¿Cuál es la distancia de la pista si se aproxima a la unidad el número indicado?

Respuesta: Aproximadamente, la pista mide 30 km.



Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 99 y 100.

Proporcionalidad directa

Destreza con criterios de desempeño: Establecer la proporcionalidad directa de dos magnitudes medibles.



Tomado de: http://goo.gl/sW5wMm

A. V. Humboldt, pintado por F. G. Weitsch

Ya lo sabes

1. **Leo** el siguiente texto escrito por Alexander Von Humboldt acerca de nuestro país:

> "Por lo tanto, a medida que nos acercamos a los trópicos, hay un aumento mayor de estructura, gracia de forma, mezclas de colores, juventud perpetua y vigor de las formas de vida".

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Sabes quién fue Alexander Von Humboldt?
- ✓ ¿Conoces qué son los trópicos?
- ✓ De acuerdo con Humboldt, ¿qué aumenta cuando nos acercamos a los trópicos?

Construyendo el saber

3. **Analizo** la relación entre las magnitudes y **contesto** mentalmente las preguntas.

Cantidad de tomates	Costo
1 kg	$1
2 kg	$2
3 kg	$3

- ¿Qué características se están relacionando?
- ¿Qué sucede si aumenta la cantidad de tomates?
- ¿Cuánto costarán 15 kilogramos de tomates?



Contenidos a tu mente

4. Con el siguiente esquema, **establezco** la relación entre dos tipos de magnitudes.

Magnitud

Es una característica de un objeto que puede ser medida y contabilizada.

Ejemplo: La longitud de uno de los lados de tu escritorio, tu peso, la cantidad de líquido que tomas en el recreo, etc.

Razón

Es la relación, mediante una división, de dos magnitudes.

Ejemplo: La razón del número de canicas de Edison con las de Raúl es 5 a 15; $5 \div 15 = \frac{5}{15}$, simplificando $\frac{1}{3}$, es decir, que por cada canica que tiene Edison, Raúl tiene 3.

Proporcionalidad directa

Dos magnitudes son directamente proporcionales si la una aumenta cuando la otra crece en el mismo porcentaje o proporción. Y si la una disminuye, la otra también disminuye.

Ejemplo: La cantidad de manzanas y el valor pagado, a más manzanas mayor cantidad de dinero pagado.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** las magnitudes, **verifico** si las afirmaciones se completaron correctamente y si se determinó adecuadamente la proporcionalidad.

   a) A mayor consumo de electricidad, mayor valor en la planilla de pago. Las magnitudes son directamente proporcionales.

   b) A mayor cantidad de trabajadores realizando una misma obra a la vez, menor tiempo utilizado en terminar la obra. Las magnitudes no son directamente proporcionales.

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un texto.**

2. **Verifico** los procesos y la respuesta al problema.

   Un automóvil gasta 20 litros de gasolina al recorrer 200 km de distancia.



Tomado de: http://goo.gl/yTLFzj

- ¿Cuántos km recorrerá con la mitad de gasolina?
- ¿Qué magnitudes se están comparando? Las magnitudes son la cantidad de gasolina consumida (en litros) y la distancia recorrida (en kilómetros).
- ¿De qué tipo de magnitudes se trata?, ¿por qué? Son magnitudes directamente proporcionales, porque a mayor número de litros consumidos, mayor número de kilómetros recorridos.
- ¿Qué razón existe entre las dos magnitudes y qué significa? La razón es 20 a 200, es decir, $\frac{20}{200}$, que simplificando queda $\frac{1}{10}$. Significa que por cada litro de gasolina se recorren 10 km.
- ¿Cuántos km se recorren con la mitad de gasolina? Como son directamente proporcionales si la cantidad de gasolina es la mitad, la distancia recorrida también será la mitad.

Respuesta: Si el automóvil utiliza la mitad de la gasolina, recorrerá la mitad del espacio, es decir, 100 km.

Me **enlazo** con Ciencias Naturales

3. **Leo** la información, **identifico** los datos y **contesto** mentalmente las preguntas.

   Los bosques absorben 2,5 toneladas de dióxido de carbono (CO_2) por hectárea cada año y liberan 6,67 toneladas de oxígeno (O_2) por hectárea cada año.

- ¿Qué cantidad de dióxido de carbono absorberán en 5 años?
- ¿Qué tipo de magnitudes intervienen en la pregunta?, ¿por qué?

  Son magnitudes directamente proporcionales, porque a mayor tiempo se absorberá mayor cantidad de dióxido de carbono.
- ¿Qué razón hay entre las magnitudes y qué significa?

  La razón es $\frac{1}{2,5}$ y significa que en un año se absorben 2,5 toneladas de CO_2.
- ¿Qué cantidad de dióxido de carbono absorberán en 5 años? Como se quintuplica el número de años, también se quintuplica la cantidad de CO_2, es decir, 12,5 toneladas. $(5 \times 2,5)$



Tu mundo digital

Para descubrir más ejercicios ingresa a esta dirección http://goo.gl/igKx3r

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 101 y 102.

Fracciones y decimales a porcentajes

Destreza con criterios de desempeño:
Expresar porcentajes como fracciones y decimales, o fracciones y decimales como porcentajes en función de explicar situaciones cotidianas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Todas las plantas transpiran. Mediante este proceso emiten vapor de agua a la atmósfera, a través de las hojas. Además, el agua de lluvia retenida por las copas de los árboles se evapora y puede representar un 20% del volumen de las precipitaciones.



Tomado de: http://goo.gl/9F4Vs2

Si lo sabes, me cuentas

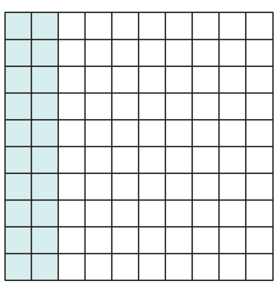
2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Qué sucedería con el volumen de las precipitaciones si disminuyen los bosques?
✓ ¿Cómo se lee la expresión 20% y qué significa?

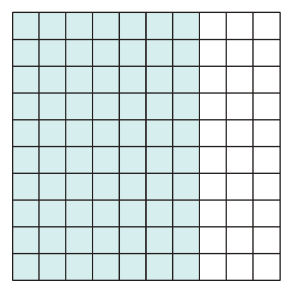
Construyendo el saber

3. **Observo** las partes pintadas y las **asocio** con las diferentes formas de representar. **Contesto** mentalmente las preguntas.

$\frac{20}{100}$ = 0,20 o 20 de cada 100 es decir: 20% (20 por ciento)



$\frac{70}{100}$ = ; 0,70 o 70 de cada 100 es decir: 70% (70 por ciento)



El porcentaje puede representarse como fracción o como número decimal.

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

Porcentaje
- Su símbolo es %.
  - Se lee: por ciento.
  - Significa "de cada cien".
- Representa una parte de un todo, al igual que las fracciones y los números decimales.
  - Ejemplo: $\frac{1}{100}$ = 0,01 y corresponde al 1%
  - Todo número decimal y toda fracción pueden ser expresados como porcentaje.
    - $\frac{\text{numerador}}{\text{denominador}} = \frac{\text{parte}}{\text{total}}$

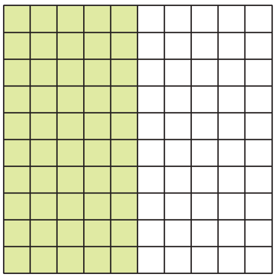
EXACTO

Para calcular el porcentaje de una cantidad, multiplícala por la fracción o el número decimal que equivalen a dicho porcentaje.

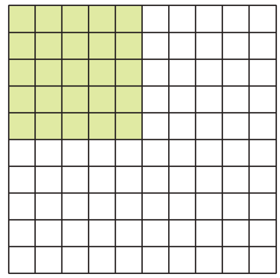
Más ejemplos, más atención

1. **Compruebo** que la forma de escribir la parte pintada sea la correcta.

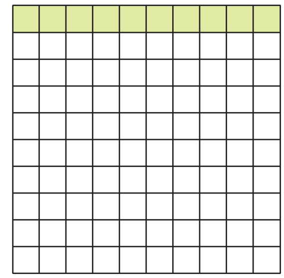
a) $\frac{50}{100}$ = 0,5 o 50%



b) $\frac{25}{100}$ = 0,25 o 25%



c) $\frac{10}{100}$ = 0,1 o 10%



2. **Analizo** el proceso para escribir como porcentaje cada fracción o número decimal.

Fracción	Fracción equivalente con denominador 100	Porcentaje
$\frac{17}{10}$	$\frac{17}{10} \times \frac{10}{10} = \frac{170}{100}$	170%

Número decimal	Fracción	Porcentaje
0,5	$\frac{5}{10} = \frac{50}{100}$	50%

No es problema

Estrategia: Obtener información de un texto.

3. **Verifico** los procesos y la respuesta al problema planteado.

De los 25 estudiantes del sexto año de EGB, de la Unidad Educativa de mi barrio, 12 forman parte del coro.



Tomado de: http://goo.gl/DJC3Z1

- ¿A qué porcentaje corresponde esta cantidad?
- ¿A qué fracción corresponde la cantidad de estudiantes que forman parte del coro respecto al total? Corresponde a las $\frac{12}{25}$.
- ¿Qué proceso se debe realizar para hallar el porcentaje requerido? Se debe transformar a una fracción equivalente de denominador 100:

$$\frac{12}{25} \times \frac{4}{4} = \frac{48}{100}$$

Respuesta: Los 12 estudiantes que forman parte del coro corresponden al 48%.

Me **enlazo** con Ciencias Naturales

4. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** las respuestas.



En nuestro país existen 369 especies de mamíferos; de los cuales, aproximadamente, el 33% son murciélagos.

- ¿Cuántas especies de murciélagos hay en el Ecuador?
- ¿Qué número decimal se relaciona con 33%? $\frac{33}{100}$ = 0,33
- ¿Cuántas especies de mamíferos hay en el país? 369 especies de mamíferos.
- ¿Cómo se puede determinar el número de especies de murciélagos que hay en el país? Multiplicando el total de las especies de mamíferos por el número decimal que representa al porcentaje de murciélagos: 369 × 0,33 = 121,8. Como el número de especies debe ser un número entero, es necesario aproximarlo.

Respuesta: En el Ecuador existen, aproximadamente, 122 especies de murciélagos.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 103 y 104.

Submúltiplos y múltiplos del metro cúbico

Destreza con criterios de desempeño:
Reconocer el metro cúbico como unidad de medida de volumen, los submúltiplos y múltiplos, relacionar medidas de volumen y capacidad: y realizar conversiones en la resolución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Los biólogos Coloma y Quiguango señalan que Ecuador posee tres veces más especies de anfibios por unidad de superficie (km^2) que Colombia y 21 veces más que Brasil.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Qué especies de anfibios conoces?
- ✓ ¿Qué es una superficie?
- ✓ ¿Qué es el km^2 respecto al m^2?
- ✓ ¿Qué otras unidades de medida conoces aparte del m^2? ¿Para qué sirven?



Construyendo el saber

3. **Observo** la relación que existe entre los siguientes tipos de medidas:

Medida	Símbolo	Submúltiplos
Metro lineal	m	1 m = 100 cm
Metro cuadrado	m^2	1 m^2 = 10 000 cm^2
Metro cúbico	m^3	1 m^3 = 1 000 000 cm^3

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

El metro cúbico

Mide volumen o capacidad, su símbolo es m^3.

Es una unidad derivada del Sistema Internacional

Submúltiplos

Son medidas más pequeñas:
Decímetro cúbico: dm^3
1 m^3 = 1 000 dm^3
Centímetro cúbico: cm^3
1 m^3 = 1 000 000 cm^3
Milímetro cúbico: mm^3
1 m^3 = 1 000 000 000 mm^3

Múltiplos

Son medidas más grandes.
Decámetro cúbico: dam^3
1 000 m^3 = 1 dam^3
Hectómetro cúbico: hm^3
1 000 000 m^3 = 1 hm^3
Kilómetro cúbico: km^3
1 000 000 000 m^3 = 1 km^3

EXACTO

Volumen es la característica que tienen todos los cuerpos de ocupar un espacio, la unidad principal es el metro cúbico (m^3).

Capacidad es la propiedad de ciertos objetos (recipientes) de contener líquidos o materiales sueltos.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** los procesos para pasar a metros cúbicos, **verifico** en mi cuaderno las respuestas.

a) 7 500 cm^3 = 7 500 ÷ 1 000 000 = 0,0075 m^3

b) 1,2 dm^3 = 1,2 ÷ 1 000 = 0,0012 m^3

c) 2,4 hm^3 = 2,4 × 1 000 000 = 2 400 000 m^3

2. **Analizo** los procesos para expresar en centímetros cúbicos, **verifico** en mi cuaderno las respuestas.

a) 9,32 m^3 = 9,32 × 1 000 000 = 9 320 000 cm^3

b) 65 mm^3 = 65 ÷ 1 000 = 0,065 cm^3

c) 4 dam^3 = 4 × 1 000 000 000 = 4 000 000 000 cm^3

3. **Completo** la tabla según corresponda la medida solicitada.

m^3	dm^3	cm^3	mm^3
0,00082	0,82	820	820 000
0,000034	0,034	34	34 000
0,0052	5,2	5 200	5 200 000

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un texto.**



4. **Verifico** los procesos y la respuesta al problema planteado.

Una bodega de vino tiene 75 dam^3 y se necesita envasarlo en cubetas de 1,2 m^3.

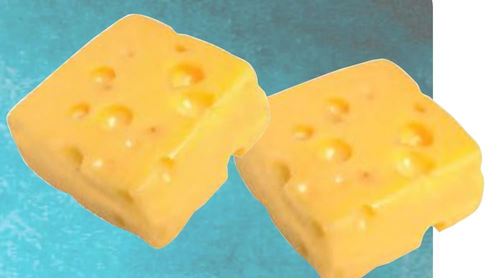
- ¿Cuántos metros cúbicos equivalen a 75 dam^3?
  75 × 1 000 = 75 000
- ¿Qué operación se debe realizar para calcular el número de cubetas necesarias?
  Se debe dividir el total de volumen del vino para el volumen de cada cubeta, en m^3.
  75 000 m^3 ÷ 1,2 m^3 = 62 000.
- ¿Cuántas cubetas serán necesarias?

Respuesta: se requieren 62 000 cubetas de 1,2 m^3.

Me **enlazo** con Nutrición

5. **Leo** la información, **identifico** los datos y **contesto** la pregunta.

Los trozos cúbicos de queso de 5 cm de lado se envían en cajas cúbicas de 60 cm de lado. ¿Cuántos trozos puede contener cada caja?



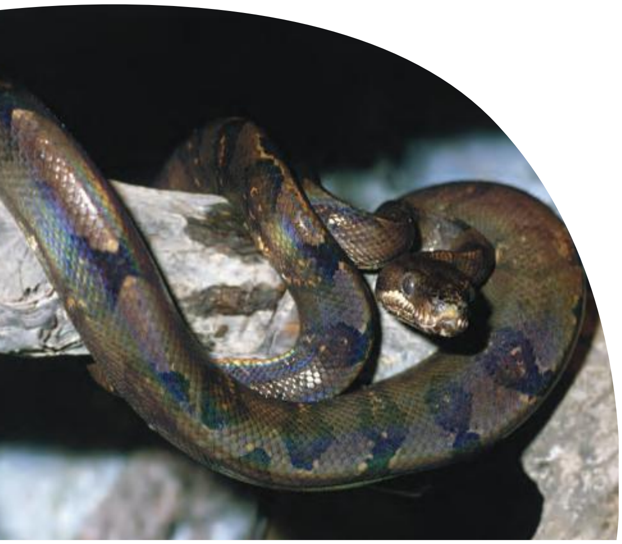
- ¿Qué volumen tiene cada trozo de queso? 5 × 5 × 5 = 125 cm^3
- ¿Qué volumen tiene cada caja? 60 × 60 × 60 = 216 000 cm^3
- ¿Qué operación se debe realizar para saber el número de trozos de queso que caben en una caja?
  Se debe dividir el volumen total para el volumen de cada trozo: 216 000 ÷ 125 = 1 728

Respuesta: En una caja de 60 cm de lado caben 1 728 trozos de queso de 6 cm de lado.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 105 y 106.

Media, mediana y moda

Destreza con criterios de desempeño:
Calcular la media, mediana y moda de un conjunto de datos estadísticos.



Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Existen 350 especies de reptiles, de las cuales, casi la mitad son serpientes y la mayoría no son venenosas. Entre ellas se encuentra la anaconda *(Eunectus murinus)*, cuyas hembras alcanzan un promedio de 8 m de largo.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Qué conoces sobre las serpientes?
✓ ¿Qué significa la palabra **promedio**?

Construyendo el saber

3. **Observo** las operaciones y **contesto** mentalmente las preguntas.

Los siguientes datos corresponden a las calificaciones de un grupo de 5 estudiantes:

Promedio o media

$$\bar{X} = \frac{17 + 16 + 17 + 17 + 18}{5}$$
$$\bar{X} = \frac{85}{5}$$
$$\bar{X} = 17 \text{ puntos}$$

- ¿Qué operaciones se realizaron para hallar el promedio?

Mediana

16, 17, 17, 17, 18
Me= 17 puntos

- ¿Cómo están organizados los datos?
- ¿Cuántas calificaciones quedan antes de la mediana y cuántas después?

Moda

Mo = 17 puntos

- ¿Cuántas veces se repite cada dato?
- ¿Cuál es el dato que más veces se repite?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

Medidas de tendencia central		
	Media, media aritmética o promedio ($\bar{X}$)	Es la suma de todos los valores dividido para el número de observaciones.
	Mediana (Me)	Es el valor que divide en dos partes iguales a las observaciones, considerando que todos los datos deben estar ordenados.
	Moda (Mo)	Es el valor que mayor número de veces se repite.

EXACTO

Cuando hay un número impar de observaciones, el valor de la mediana es el valor central y cuando el número de observaciones es par, se suman los dos valores centrales y luego se divide para 2.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** los procesos para hallar las medidas de tendencia central, **compruebo** que se relacionen correctamente los valores de las columnas.

Las edades, en años, de un grupo de estudiantes son: 10, 9, 11, 9, 10, 10 y 11.

Medida	Forma de calcular	Resultado	Interpretación
Media aritmética	9 años se repite 2 veces 10 años se repite 3 veces 11 años se repite 2 veces	Me= 10	El promedio de las edades es 10 años.
Mediana	$\overline{X} = \frac{10 + 9 + 11 + 9 + 10 + 10 + 11}{7}$	Mo=10	El valor que se encuentra en el centro de las observaciones es 10 años.
Moda	9, 9, 10, **10**, 10, 11, 11	$\overline{X}$=10	La edad que más veces se repite es 10 años.

No es problema

Estrategia: **Obtener información de una tabla.**

2. **Verifico** los procesos y la respuesta al problema planteado.

> Las siguientes son las estaturas, en centímetros, de 6 estudiantes de sexto año de educación general básica. Con esta información hallar la media, mediana y moda.

Nombre	Estatura (cm)
Raquel	139
Emilia	134
José	128
Eduardo	135
Diana	129
Freddy	139

Promedio

$\overline{x} = \frac{139+134+128+135+129+139}{6}$; $\overline{x} = \frac{804}{6}$; $\overline{x} = 134$

El promedio de las estaturas es de 134 cm.

Mediana

Ordenar de menor a mayor: 128 129 134 135 139 139

Como el número de observaciones es par: $Me = \frac{134+135}{2}$;
$Me = \frac{269}{2}$; $Me = 134,5$. La mediana es 134,5 cm.

Moda

La estatura que más veces se repite es 139. $Mo = 139$.
La moda es 139 cm.

Me enlazo con Deportes y recreación

3. **Leo** la información, **identifico** los datos y **contesto** las preguntas.

Amigos	Jun.	Jul.	Ago.	$\overline{X}$
Norma	1	2	3	2
Eliana	4	1	4	3
Roger	4	3	5	4
$\overline{X}$	3	2	4	

- Comparando los promedios del número de visitas al cine de cada amigo, ¿quién fue menos veces al cine?
Respuesta: Norma, su promedio de visitas al cine es de 2 veces al mes.
- Comparando los promedios de las películas vistas al mes, ¿en qué mes se frecuentó más al cine?
Respuesta: Agosto, el promedio en agosto fue de 4 visitas.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 107 y 108.

Unidad 6: ¡Respeto la diversidad de identidades, necesidades y capacidades!

Objetivos educativos del año:

Bloque de álgebra y funciones

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Bloque de geometría y medida

O.M.3.3. Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares, la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos, la conversión de unidades y el uso de la tecnología para comprender el espacio en el cual se desenvuelve.

Bloque de estadística y probabilidad

O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC, y calcular medidas de tendencia central con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para así fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.

Destrezas con criterios de desempeño | Destrezas desagregadas

M.3.1.19. Identificar la potenciación como una operación multiplicativa en los números naturales.

M.3.1.20. Asociar las potencias con exponentes 2 (cuadrados) y 3 (cubos) con representaciones en dos y tres dimensiones o con áreas y volúmenes.

M.3.1.21. Reconocer la radicación como la operación inversa a la potenciación.

M.3.1.22. Resolver y plantear problemas de potenciación y radicación, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Realizar operaciones combinadas con números decimales en ejercicios numéricos.

M.3.2.8. Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos.

Clasificar polígonos regulares según sus lados y ángulos.

M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente.

Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente.

M.3.3.5. Describir las experiencias y sucesos aleatorios a través del análisis de sus representaciones gráficas y el uso de la terminología adecuada.

Aprendo más, vivo más

Según el artículo 47 de nuestra Constitución, el Estado, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social.

Me divierto aprendiendo

En la educación inclusiva todos los niños y jóvenes aprenden juntos sin que importen las diferencias, discapacidades y dificultades.

Observo con atención la figura y de acuerdo a las características de cada persona, **propongo** estrategias para colaborar en el tema de inclusión en mi escuela.



La potenciación

Destreza con criterios de desempeño:
Identificar la potenciación como una operación multiplicativa en los números naturales.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> El Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos del Ecuador se plantea la erradicación de la violencia de género. Para cumplir las acciones que permitan concretar este objetivo, se asignó un presupuesto de aproximadamente $2 000 000 en el año 2014.

Fuente: www.confirmado.net (24-11-2015)



Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Crees que al eliminar la violencia de género se contribuirá a la inclusión de las mujeres en la educación?
✓ ¿Qué tipo de número son las cifras que representan las asignaciones económicas?
✓ ¿Sabías que es lo mismo 2 000 000 que 2×10^6?

Construyendo el saber

3. **Observo** el número de factores de las multiplicaciones y **contesto** mentalmente las preguntas.

$5 \times 5 = 5^2$
$8 \times 8 \times 8 = 8^3$
$7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^4$

- ¿Cuántos factores hay en cada producto de la izquierda?
- ¿En qué parte de la respuesta se registra el número de factores del producto?

Contenidos a tu mente

4. **Interiorizo** las propiedades de la potenciación.

$5^2 = 25$

Exponente: Número de veces que se repite la base.
Base: Factor que se repite.
Potencia: 25

La potenciación es una forma abreviada de escribir un producto de factores iguales.

Para cualquier número natural a, se cumple que:

$$\underbrace{a \times a \times a \times \ldots a}_{n\text{-veces}} = a^n$$

Potencias de exponente 0

$a^0 = 1$, para $a \neq 0$

$5^0 = 1$

Potencias de exponente 1

$a^1 = a$ $\quad 5^1 = 5$

Propiedades:

Para todo número natural a, m y n, se cumple:

Multiplicación de potencias con la misma base	División de potencias con la misma base	Potencia de una potencia
$a^m \times a^n = a^{m+n}$	$a^m \div a^n = a^{m-n}$	$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$
$2^5 \times 2^2 = 2^{5+2} = 2^7$	$2^5 \div 2^2 = 2^{5-2} = 2^3$	$(2^5)^3 = 2^{15}$

Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** si el cálculo de las siguientes potencias es correcto.

a) $7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343$

b) $2^4 = 16$

c) $3^5 = 243$

d) $8^3 = 512$

e) $2^7 = 128$

f) $10^4 = 10\ 000$

2. **Compruebo** mentalmente si el valor de x es el que completa correctamente la igualdad.

a) $100\ 000 = 10^x$ $x = 5$

b) $5^x = 125$ $x = 3$

c) $4^4 = x$ $x = 256$

d) $x^3 = 27$ $x = 3$

3. **Analizo** si se aplicaron en forma correcta las propiedades y definiciones del producto.

a) $6^0 = 1$

b) $3^5 \times 3^2 = 3^{5+2} = 3^7$

c) $3^5 \div 3^2 = 3^{5-2} = 3^3$

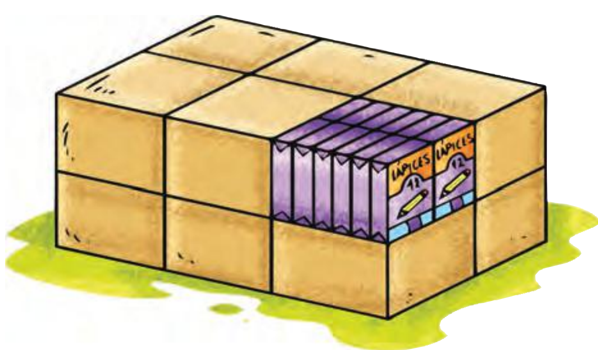
d) $(3^2)^3 = 3^{2 \times 3} = 3^6$

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un texto.**

4. **Verifico** los procesos y la respuesta a la pregunta planteada.

Natalia compró 12 cartones con lápices. Cada cartón tiene 12 paquetes, cada paquete tiene 12 cajas y cada caja tiene una docena de lápices. ¿Cuántos lápices compró en total?



- ¿Cuántos cartones con lápices compró Natalia? 12 cartones.
- ¿Cuántos paquetes tiene cada cartón? 12 paquetes.
- ¿Cuántas cajas tiene cada paquete? 12 cajas.
- ¿Cuántos lápices tiene cada caja? 12 lápices.
- ¿Qué operación se debe realizar para responder la pregunta? Se debe multiplicar: 12 lápices por 12 cajas por 12 paquetes por 12 cartones; es decir, $12 \times 12 \times 12 \times 12 = 12^4$

Respuesta: Natalia compró 20 736 lápices.

Me enlazo con Economía

5. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** la respuesta.

Victoria es una emprendedora. Ella produce y comercializa mermeladas de frutas, elaboradas en forma artesanal. Para promocionar sus productos, entrega paquetes de 4 frascos de mermelada de diferentes sabores. Hoy entregará 4 cajas, cada una con 4 grupos y cada grupo con 4 paquetes. ¿Cuánto recibirá por la venta total si cada frasco cuesta $4?

- ¿Cuántas cajas de mermelada venderá Victoria? 4 cajas.
- ¿Cuántos grupos contiene cada caja? 4 grupos.
- ¿Cuántos paquetes hay en cada grupo? 4 paquetes.
- ¿Cuántos frascos hay en cada paquete? 4 frascos.
- ¿Cuánto cuesta cada frasco? 4 dólares.
- ¿Qué operación se debe realizar para responder la pregunta? Se debe multiplicar 4 cajas por 4 grupos por 4 paquetes por 4 frascos por 4 dólares. Es decir, $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^5$

Respuesta: Victoria recibirá 1 024 dólares.



Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 117 y 118.

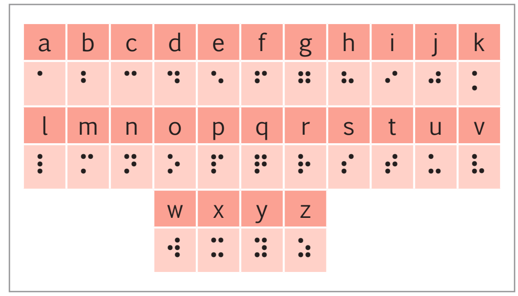
Potencias con exponentes 2 y 3

Destreza con criterios de desempeño: Asociar las potencias con exponente 2 (cuadrados) y 3 (cubos) con representaciones en 2 y 3 dimensiones o con áreas y volúmenes.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> El braille es un sistema de lectura y escritura táctil para personas ciegas. Fue ideado por el francés Louis Braille, a mediados del siglo XIX. El sistema universalmente conocido consta de 6 puntos. La presencia o ausencia de puntos permite la codificación de los símbolos. Mediante estos seis puntos se obtienen 64 combinaciones diferentes.



Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

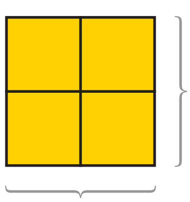
✓ ¿Qué acciones puedes adoptar para ayudar a que una persona no vidente se integre con mayor facilidad a la sociedad?

✓ ¿De qué números es potencia el 64?

Construyendo el saber

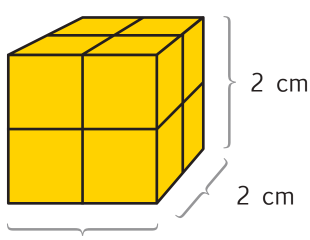
3. **Analizo** las siguientes áreas de estos objetos y **contesto** las preguntas:

Áreas:



$(2\ cm)^2 = 4\ cm^2$

Volúmenes



$(2\ cm)^3 = 8\ cm^3$

- ¿Por qué el exponente de las unidades de área es 2?
- ¿Por qué el exponente de las unidades de volumen es 3?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

Sistema Internacional de unidades

Permite medir magnitudes básicas como longitud, masa y tiempo. Y magnitudes derivadas como la superficie y el volumen.

Superficie es la extensión que considera dos dimensiones: largo y ancho.

Su unidad en el Sistema Internacional es el metro cuadrado (m^2).

Desde los submúltiplos hasta los múltiplos, cada unidad vale 10^2 más que la anterior.

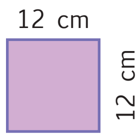
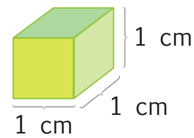
Volumen mide el espacio que ocupa un cuerpo. Toma en cuenta 3 dimensiones: largo, ancho y profundidad.

Su unidad en el Sistema Internacional es el metro cúbico (m^3).

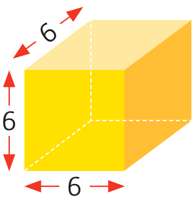
Desde los submúltiplos hasta los múltiplos, cada unidad vale 10^3 más que la anterior.

Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** si la tabla fue completada correctamente.

Objeto	Lado	Superficie	Objeto	Lado	Volumen
	12 cm	$12^2 = 144$ cm^2		1 cm	$1^3 = 1$ cm^3

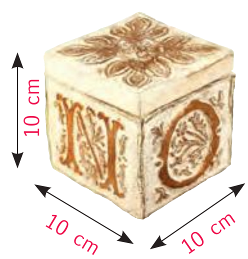
2. **Analizo** los datos del gráfico y **compruebo** que las operaciones estén bien realizadas.

	Medida	Arista	Potencia	Multiplicación	Respuesta
	Área de una cara	6	6^2	6×6	36 u^2
	Volumen del cubo	6	6^3	$6 \times 6 \times 6$	216 u^2

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un gráfico.**

3. **Verifico** los procesos y la respuesta a la pregunta planteada.



Paula y su familia elaboran artesanías que son guardadas en cajas como la de la imagen. Paula necesita saber qué volumen (en m^3) debe tener un cartón que le permita guardar grupos formados por 5 pisos de cajas que tienen 5 filas de 5 cajas.

- ¿Qué dimensión tiene la arista de la caja en la que se empaca cada artesanía? 10 cm
- ¿Qué volumen tiene cada caja? $10 \times 10 \times 10 = 10^3 = 1\,000$ cm^3
- ¿Cuántas cajas entrarán en cada cartón? $5 \times 5 \times 5 = 5^3 = 125$ cajas
- ¿Qué volumen ocupan las 125 cajas? $125 \times 1\,000 = 125\,000$ cm^3
- ¿Cómo queda expresado el volumen en metros cúbicos? $125\,000 \div 1\,000\,000 = 0{,}13$ m^3

Respuesta: El volumen del cartón para que contenga 125 cajas de 1 000 cm^3 es de 0,13 m^3.



Me **enlazo** con Deportes y recreación

4. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** la respuesta.

El ring de boxeo es un cuadrilátero con dimensiones mínimas de 4,90 m y máximas de 6,90 m. La superficie del ring está a una altura entre 91 cm y 1,22 m del suelo. Puede tener tres o cuatro cuerdas. Su superficie es un tapiz acolchado. ¿Qué área de tapiz se necesitará para un ring de boxeo de 5 m de lado?

- ¿Qué forma tiene el ring de box? Tiene forma cuadrangular.
- ¿Qué dimensión tiene el lado del ring de boxeo? 5 m
- ¿Qué área ocupa el ring de boxeo? $5 \times 5 = 5^2 = 25$ m^2

Respuesta: Para cubrir la superficie de un ring de boxeo de 5 m de lado, se necesitan 25 m^2 de tapiz acolchado.

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 119 y 120.

La radicación

Destrezas con criterios de desempeño:
Reconocer la radicación como la operación inversa de la potenciación.
Resolver y plantear problemas de potenciación y radicación utilizando varias estrategias e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Ya lo sabes

1. **Converso** en clase acerca del siguiente texto:

> La informática aporta al desarrollo del sistema braille, ampliando a un código de 8 puntos; así cada carácter (letra, símbolo o signo) puede ser codificado en una celda. Existen 256 combinaciones posibles de los 8 puntos que se codifican, según el estándar informático "Unicode".



Tomado de: https://goo.gl/5zjQ4J

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿En qué lugares has observado la presencia del sistema braille?

✓ ¿Qué número multiplicado por sí mismo da 256?

Construyendo el saber

3. **Observo** los términos y los ejemplos de la radicación. Luego, **contesto** mentalmente las preguntas.

Términos de la radicación:

$\sqrt[\text{índice}]{\text{radicando}} = \text{raíz}$

Ejemplos:

$\sqrt[3]{125} = 5$ porque $5^3 = 125$

$\sqrt[4]{16} = 2$ porque $2^4 = 16$

- ¿Qué relación existe entre los términos de la potenciación y de la radicación?
- ¿Cómo se puede definir la radicación con base en la potenciación?

Contenidos a tu mente

4. **Determino** la relación entre la potenciación y la radicación.

Radicación

- Es una operación que se relaciona con la potenciación.
  - Dados dos números, llamados **radicando** e **índice**, existe un tercero, llamado **raíz**. Al elevar la raíz al valor del índice se obtiene el radicando.
    Para todo número natural a, b y n se cumple: $\sqrt[n]{a} = b \leftrightarrow a = b^n$
- Su símbolo es $\sqrt[n]{\ }$ donde n es el índice
- Raíces especiales
  - Raíces exactas: Una raíz es exacta si tiene residuo 0.
    Ejemplo: $\sqrt[3]{27} = 3$, porque $3^3 = 27$
    Contra ejemplo: $\sqrt[3]{28} = 3$ con residuo 1
  - Raíz cuadrada: Tiene índice 2, se omite escribir su valor. Su símbolo es $\sqrt{\ }$ y se lee raíz cuadrada.

Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** mentalmente si la justificación de cada operación es correcta.

a) $\sqrt[5]{32} = 2$ porque $2^5 = 32$

b) $\sqrt[4]{10\,000} = 10$ porque $10^4 = 10\,000$

2. **Compruebo** mentalmente la descomposición factorial y **verifico** las respuestas de la radicación.

a) $\sqrt[6]{64} = 2$

64	2
32	2
16	2
8	2
4	2
2	2
1	

$64 = 2^6$

b) $\sqrt[5]{243} = 3$

243	3
81	3
27	3
9	3
3	3
1	

$243 = 3^5$

c) $\sqrt[6]{15\,625} = 5$

15 625	5
3 125	5
625	5
125	5
25	5
5	5
1	

$15\,625 = 5^6$

3. **Pruebo** mentalmente que se ubicó adecuadamente el valor que completa cada expresión.

a) $\sqrt[3]{8} = 2$

b) $\sqrt[4]{81} = 3$

c) $\sqrt{100} = 10$

No es problema

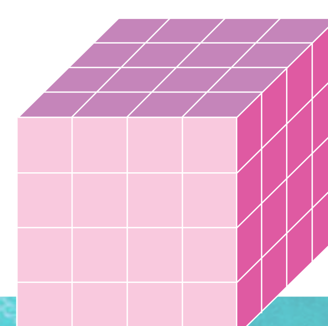
Estrategia: **Obtener información de un texto.**

4. **Analizo** el problema y **verifico** las respuestas.

Alonso pintó un cubo que está formado por la unión de 64 cubos más pequeños. ¿Cuántos cubos pequeños fueron pintados de una sola cara?

- ¿De cuántos cubos pequeños está formado el cubo grande? De 64 cubos.
- ¿Cuál es el valor de la arista del cubo grande? $\sqrt[3]{64} = 4$; la arista del cubo grande tiene 4 cubos pequeños.
- ¿En cuántas caras quedan pintados los cubos pequeños que se encuentran en las aristas del cubo grande? Quedan pintados en 2 o 3 caras.
- ¿Cuántos cubos pequeños quedan pintados en una sola cara, de cada cara del cubo grande? Quedan 4 cubitos (los del centro).
- ¿Cuántas caras tiene el cubo grande? Tiene 6 caras.

Respuesta: $6 \times 4 = 24$, por lo tanto, 24 cubos pequeños quedaron pintados de una sola cara.



Me **enlazo** con Ciencias Naturales

5. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** la respuesta.

De manera similar al experimento de Arquímedes, varios estudiantes utilizaron un recipiente en forma de cubo, de 12 cm de lado, lleno de agua, donde introdujeron completamente otro cubo, derramando 1 216 cm³ de líquido.

- ¿Qué volumen tiene el cubo grande?

$V = 12 \times 12 \times 12 = (12)^3\ cm^3 = 1728\ cm^3$

- ¿Qué volumen tiene el cubo pequeño?

El volumen del cubo pequeño es el mismo que el agua desplazada por él, o derramada en este caso = $512\ cm^3$

Respuesta: Arista = $\sqrt[3]{512} = 8$ cm

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 121 y 122.

Operaciones combinadas con números decimales

Destreza con criterios de desempeño:
Realizar operaciones combinadas con números decimales en ejercicios numéricos.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

En la isla Santa Cruz en Galápagos residen personas de Ambato, Esmeraldas y Quito que trabajan atendiendo a los turistas nacionales y extranjeros en el mercado artesanal. Estéfano tiene $50 y compra una camiseta en $12,50; además un peluche de tortuga en $16,50 y 4 recuerdos en $1,20 cada uno.



Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Qué operación se realiza para saber el gasto total en las compras?
✓ ¿Qué operación se realiza para conocer cuánto dinero queda?
✓ ¿Cuál es el precio total de los 4 recuerdos?

Construyendo el saber

3. **Analizo** el proceso para resolver las operaciones y **contesto** oralmente.

Total de dinero: $50 **Recuerdo:** $1,20
Camiseta: $12,50 **Número de recuerdos:** 4
Peluche tortuga: $16,50

Respuesta:
12,50 + 16,50 + (4 × 1,20) = 12,50 + 16,50 + 4,80 = 33,80
50 − 33,80 = 16,20

- ¿Qué operación se realiza para saber el precio de los recuerdos?
- ¿Qué operación se realiza para conocer el total de la compra?
- ¿Qué cantidad gastó Estéfano?
- ¿Cuánto dinero le sobra?

Contenidos a tu mente

4. **Interiorizo** la jerarquía de las operaciones.

Operaciones combinadas
- Identificar las operaciones a realizar.
- Ubicar signos de agrupación, paréntesis, corchetes y llaves.
- Resolver los paréntesis, corchetes y llaves.
- Multiplicar, dividir, sumar y restar las operaciones.

Tu mundo digital
Para repasar las operaciones con números decimales, puedes visitar la página: http://goo.gl/eb14Tg

Más ejemplos, más atención

1. **Observo** los procesos realizados en cada operación.

a) 24,35 + 3 × 2,4 − 10 ÷ 4 =
24,35 + 3 × 2,4 − 10 ÷ 4 =
24,35 + 7,2 − 2,5 = 29,05

b) [4,1 + (20 − 4 × 1,3) + 2,8 − (6,4 ÷ 2)] =
[4,1 + (20 − 4 × 1,3) + 2,8 − (6,4 ÷ 2)] =
[4,1 + (20 − 5,2) + 2,8 − 3,2] =
[4,1 + 14,8 + 2,8 − 3,2] = 18,5

2. **Analizo** la operación a realizar primero.

Ejercicio	Primera operación
4,6 + [$\sqrt{81}$ − 2,4 + 5^2 − 18,2] − 1,3 = 4,6 + [9 − 2,4 + 25 − 18,2] − 1,3 = 4,6 + [9 − 2,4 + 6,8] − 1,3 = 4,6 + 13,4 − 1,3 = 16,7	Resolver potencias y radicales: 5^2 = 25 y $\sqrt{81}$ = 9
3,30 × 3 − 2,60 + 18 ÷ 4,50 + 12,25 − 7,20 = 9,90 − 2,60 + 4 + 12,25 − 7,20 = 16,35	Resolver las multiplicaciones y divisiones: 3,30 × 3 = 9,90 y 18 ÷ 4,50 = 4

No es problema

Estrategia: **Resolver el ejercicio en base a la jerarquía de las operaciones.**

4. **Verifico** el proceso de la operación.

2,2 + [$\sqrt{36}$ − 4,1 + (4^2 − 9,3)] − 5,4 =
2,2 + [6 − 4,1 + (16 − 9,3)] − 5,4 =
2,2 + [6 − 4,1 + 6,7] − 5,4 =
2,2 + 8,6 − 5,4 = 5,4

Me enlazo con turismo

5. **Leo** la información, **realizo** las operaciones y **encuentro** la respuesta.

Personas extranjeras contratan guías turísticos a $120 diarios para 3 días, la alimentación es $92,40 cada uno, el transporte es de $10,20 cada uno. Si son 12 personas ¿qué cantidad de dinero deben cancelar en un día?, ¿cuánto dinero es para los tres días?

Un Día
120 + 92,40 × 12 + 10,20 × 12 =
120 + 1 108,8 + 122,4 = 1 351,2

Tres días
3 × 1 351,2 =
4 053,6

Respuesta: En un día cancelan $1 351,20, en los tres días cancelarán $4 053,60

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 123 y 124.

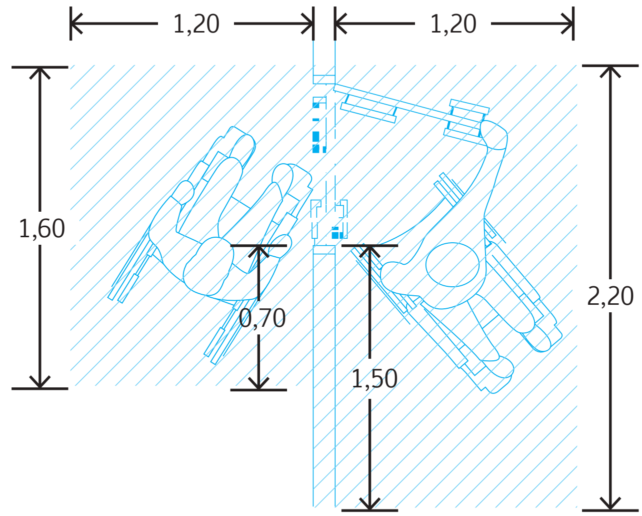
Polígonos regulares

Destreza con criterios de desempeño: Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> En el gráfico adjunto se observan las dimensiones (en metros) que deben tener los accesos y las puertas para que las personas en sillas de ruedas puedan movilizarse con facilidad.



Si lo sabes, me cuentas

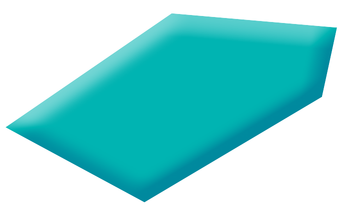
2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Cómo podemos ayudar a que se integren con mayor facilidad las personas que usan sillas de ruedas?

✓ ¿Qué forma tienen los espacios de entrada y salida del gráfico?

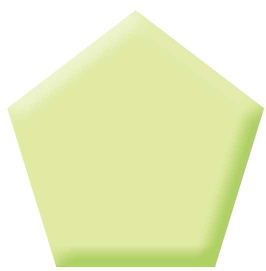
Construyendo el saber

3. **Observo** las semejanzas y las diferencias entre las dos figuras y **contesto** mentalmente las preguntas.



Pentágono irregular

Pentágono regular



- ¿Qué semejanzas encuentras entre las dos figuras?
- ¿Qué diferencias encuentras entre las dos figuras?
- ¿Cómo son las medidas de los lados de los pentágonos regulares?
- ¿Cómo son las medidas de los ángulos de los pentágonos irregulares?

Contenidos a tu mente

4. **Interiorizo** las propiedades de un polígono regular.

Un **polígono** es una figura plana cerrada, con lados rectos.

→ Un **polígono regular** tiene sus lados y sus ángulos iguales.

→ El **ángulo interior** de un polígono regular de n lados se calcula con la fórmula: $\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$

→ 

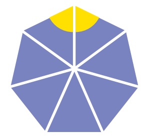
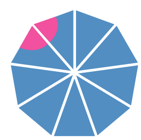
Ángulo interior de un octógono regular.

EXACTO

Los polígonos regulares de 3 y 4 lados se llaman triángulo equilátero y cuadrado, respectivamente. Para nombrar a los demás, se añade el término *regular*, dependiendo si son pentágonos, hexágonos, heptágonos, octógonos, eneágonos, decágonos, etc., si poseen 5, 6, 7, 8, 9, 10, ... lados.

Más ejemplos, más atención

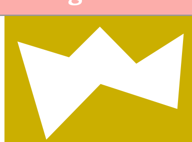
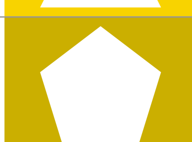
1. **Analizo** si se completó correctamente la tabla, a partir del dato de cada fila.

Nombre	Número de lados (n)	Forma	Medida del ángulo interior
Heptágono regular	7		$\frac{(7-2)\times 180}{7} = 129^{\circ}$
Octógono regular	8		$\frac{(8-2)\times 180}{8} = 135^{\circ}$
Nonágono regular (eneágono regular)	9		$\frac{(9-2)\times 180}{9} = 140^{\circ}$

No es problema

Estrategia: **Discriminar enunciados falsos de los verdaderos.**

2. **Analizo** el cuadro y **compruebo** si las relaciones establecidas son correspondientes entre sí.

Polígono		Nombre	El polígono es
A.		A. Cuadrilátero	A. Irregular
B.		B. Pentágono	B. Regular
C.		C. Triángulo	C. Irregular
D.		D. Octógono	D. Regular

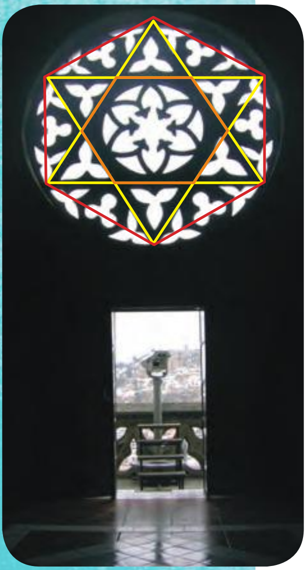
Relaciones

a) CBD
b) BCB
c) ADA
d) DAA

Respuesta: La opción falsa es la c.

Me **enlazo** con Arquitectura

3. **Observo** la foto, identifico los polígonos regulares y **verifico** la respuesta.



Esta foto corresponde a una de las ventanas que adornan la Basílica del Voto Nacional, ubicada en el centro de Quito. ¿Cuántos polígonos regulares hay en el diseño interior de la ventana?

Polígono regular	Triángulos equiláteros	Hexágono regular
Número de figuras	8	1

Respuesta: Hay 9 polígonos regulares, 8 triángulos equiláteros y 1 hexágono regular.

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 125 y 126.

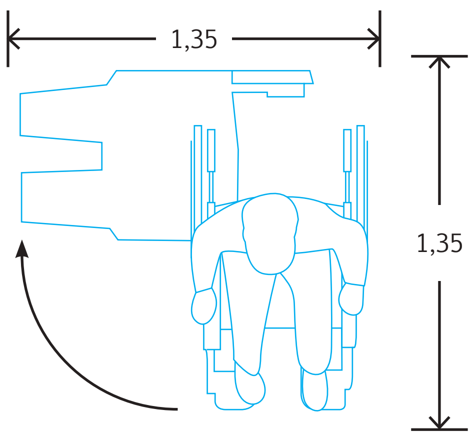
Perímetro de polígonos

Destreza con criterios de desempeño:
Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares aplicando la fórmula correspondiente.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

Para incluir en las escuelas a personas que usan sillas de ruedas, es necesario considerar en el diseño y en la distribución de las aulas los espacios que las sillas de ruedas requieren. En el gráfico se observa el espacio necesario para que una silla de ruedas gire 90°.



Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

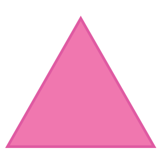
✓ ¿En tu escuela se toman en cuenta las necesidades de las personas que usan sillas de ruedas?
✓ ¿Qué figura se forma en el gráfico?
✓ ¿Qué dimensión tiene el lado de la figura?

EXACTO

Perímetro: es la suma de las longitudes de los lados de un polígono.
La fórmula para perímetro de polígonos regulares es $P = n \times l$

Construyendo el saber

3. **Observo** la siguiente figura y **respondo** las preguntas.



- Mide con una regla los lados del triángulo. ¿Qué tipo de triángulo es?
- ¿Es un polígono regular o irregular?
- ¿Cuánto mide el contorno o perímetro del triángulo?
- ¿Cuántas veces es mayor el perímetro que el lado del triángulo?

BUEN VIVIR

La creación de regiones autónomas en nuestro país es una forma de mejorar la atención que reciben sus habitantes y de promover su integración. Por ello, para establecer regiones autónomas, es preciso la decisión de dos provincias vecinas, cuya superficie sea superior a 20 000 km².

Contenidos a tu mente

4. **Interiorizo** la fórmula para calcular el perímetro de un polígono.

Definición

El **perímetro** de un polígono es igual a la suma de las longitudes de sus lados.

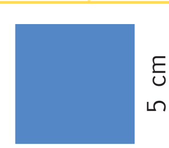
→ **Forma de calcular**

Para los polígonos regulares, la fórmula del perímetro es:

$$P = n \times l$$

Donde n es el número de lados y l la longitud del lado.

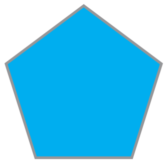
→ **Ejemplo**



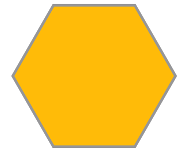
$P = n \times l$
$P = 4 \times 5$
$P = 20$ cm

Más ejemplos, más atención

1. **Mido** y **compruebo** las dimensiones de los lados de los siguientes polígonos regulares. Luego, **verifico** mentalmente los procesos y el resultado del cálculo del perímetro.



a) l = 1,3 cm
P = 5 × 1,3
P = 6,5 cm



b) l = 1,1 cm
P = 6 × 1,1
P = 6,6 cm

2. **Compruebo** mentalmente la respuesta.

a) Qué cantidad de malla metálica se requiere para cercar un jardín cuya forma es un heptágono regular de 11 m de lado?

$P = 7 \times 11$
$P = 77$ m



No es problema

Estrategia: **Obtener información de una imagen.**

3. **Verifico** los procesos y la respuesta a la pregunta planteada.



La línea roja que bordea esta señal de tránsito mide 248,48 cm. ¿Qué dimensión tiene cada uno de sus lados?

- ¿Qué polígono representa esta señal de tránsito? Es un octógono regular.
- ¿Cuántos lados tiene este polígono? Tiene 8 lados.
- ¿Cuánto mide el perímetro? Mide 248,48 cm.
- ¿Cómo se puede hallar el valor del lado si se conoce el perímetro? Dividiendo el perímetro para el número de lados: $l = \frac{p}{n}$; $l = \frac{248,48}{8} = 31,06$

Respuesta: Cada lado de esta señal de tránsito mide 31,06 cm.

Me enlazo con Ciencias Sociales

4. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** respuesta.



Tomado de: http://goo.gl/ockG5J

El Complejo Arqueológico Ingapirca fue construido en el siglo XV por el inca Huayna Cápac y está ubicado en la provincia de Cañar. El complejo se compone de varias edificaciones, entre ellas “los baños” que son tres estanques cuadrados, en cuyas bases se han identificado desagües. El lado de cada estanque mide 1,5 metros. ¿Qué cantidad de alambre se requieren para cercar los 3 estanques?

- ¿Cuánto mide el lado de cada estanque? 1,5 m
- ¿Cuál es el perímetro de cada estanque? 6 m
- ¿Qué operación se debe realizar para hallar la cantidad total de alambre?
  Debemos sumar cada lado para hallar el perímetro y luego multiplicar por 3; 6 × 3 = 18 m

Respuesta: Se requieren 18 m de alambre.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 127 y 128.

Sucesos aleatorios y cálculo de probabilidades

Destreza con criterios de desempeño:
Describir las experiencias y sucesos aleatorios a través del análisis de sus representaciones gráficas y el uso de la terminología adecuada.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Con el objetivo de brindar educación equitativa y de calidad a niñas y niños menores de 5 años, el Ministerio de Educación incorporará en su atención, hasta diciembre de 2015, a 30 de cada 100 niñas y niños de entre 3 y 5 años.



Si lo sabes, me cuentas

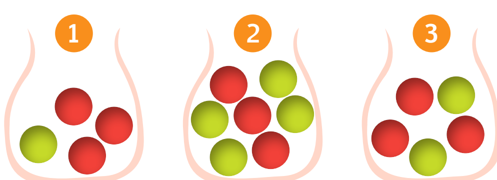
2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Por qué es importante que cada vez se incorporen más niños y niñas de entre 3 y 5 años al sistema educativo?

✓ ¿Qué significa 30 de cada 100 niños y niñas?

Construyendo el saber

3. **Observo** las ilustraciones y **contesto** mentalmente las preguntas.



3 de 4 $\frac{3}{4}$ — 3 de 7 $\frac{3}{7}$ — 3 de 5 $\frac{3}{5}$

- ¿Cuántas bolas rojas hay en cada bolsa?
- ¿Cuántas bolas en total hay en cada bolsa?
- ¿Qué representa la fracción que se encuentra bajo cada bolsa?
- ¿De cuál de las bolsas hay más probabilidad de sacar una bola de color rojo?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la fórmula para calcular una probabilidad.

Para calcular probabilidades se utiliza la siguiente fórmula:

$$Probabilidad = \frac{casos\ favorables}{casos\ posibles}$$

Mide la frecuencia con la que aparece un resultado determinado, oscila entre 0 y 1 (0 = suceso posible y 1 = suceso seguro).

Probabilidad

Diagrama de árbol
Es una forma de determinar gráficamente la probabilidad de un evento.

EXACTO

La probabilidad es aquello que puede suceder luego de realizar un experimento. Esto que puede suceder recibe el nombre de eventos, y hay varias clases de eventos:

Eventos ciertos: es cuando tenemos la seguridad de que va a ocurrir.

Eventos aleatorios: es cuando no sabemos lo que va a ocurrir.

Eventos imposibles: es lo que estamos seguros que nunca sucederá.

Espacio muestral o espacio de muestreo, es el conjunto de todos los casos posibles individuales de un experimento aleatorio.

✓ El proceso para trazar el diagrama de árbol es el siguiente:

1. Dibujar las líneas que sean necesarias para representar las primeras ramas del árbol (primeras probabilidades), al final de cada línea ubicar un símbolo que represente al elemento.
2. Registrar, junto a la línea, la fracción que representa su probabilidad.

$$Probabilidad = \frac{\text{Número de casos favorables}}{\text{Número de casos posibles}}$$

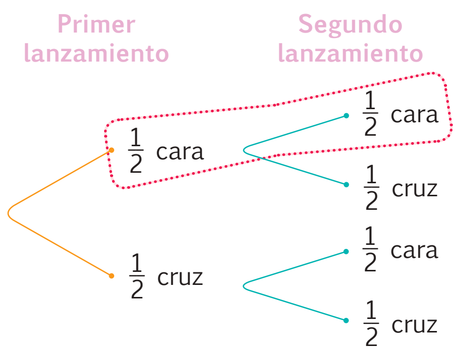
3. Repetir los dos pasos anteriores tantas veces como sean necesarias.
4. Identificar la línea que corresponda a la probabilidad buscada.
5. Multiplicar las fracciones que se registraron en esa línea.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** el proceso para determinar la probabilidad de que suceda un evento por medio del árbol de probabilidades, en cada caso.



Tomado de: http://goo.gl/TvUXsq



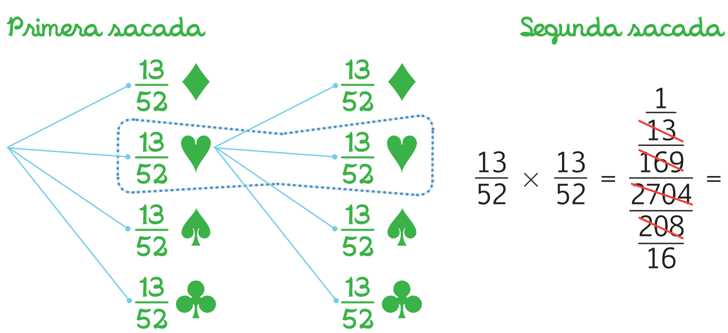
- ¿Qué probabilidad hay de que se obtenga únicamente cara en dos lanzamientos consecutivos de una moneda? Se debe multiplicar las fracciones que se registran en la rama del árbol que tiene "cara", así: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

Respuesta: Hay 1 de 4 posibilidades de que en dos lanzamientos de una moneda se obtenga "cara".

En una baraja normal que tiene 52 cartas y 4 series diferentes, ¿qué probabilidad hay de sacar dos cartas de corazones rojos, si luego de sacar la primera la vuelvo a mezclar con las otras?



- ¿Cuántas cartas hay en una baraja? Hay 52 cartas
- ¿Cuántas cartas hay en cada serie? Como son 4 series, por tanto habrán 13 cartas en cada serie
- ¿Qué probabilidad hay de sacar dos cartas del mismo palo o símbolo?



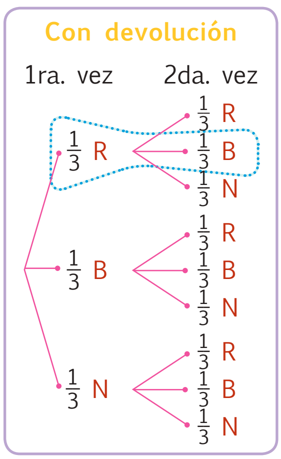
$$\frac{13}{52} \times \frac{13}{52} = \frac{169}{2704} = \frac{1}{16}$$

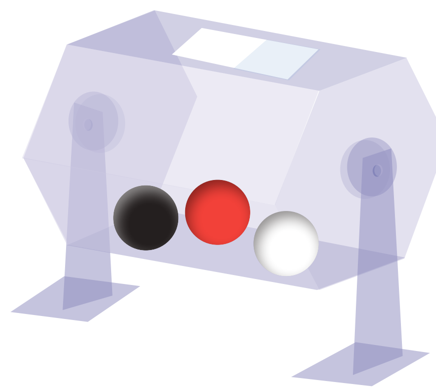
2. **Verifico** los procesos y la respuesta.

Si en una ánfora se tienen tres bolas: una de color rojo, otra de color blanco y la tercera de color negro, ¿cuál es la probabilidad de que en dos sacadas se obtenga primero una bola de color rojo y luego una bola de color blanco? Analizar el caso si cada vez que se saca una de las bolas se la vuelve al ánfora (con devolución).

- ¿Cuántas bolas hay en total? Hay 3 bolas.
- ¿Qué probabilidad hay en la primera sacada de obtener una bola de color rojo? 1 de 3, por ello se registra $\frac{1}{3}$ en las primeras ramas.
- Como se devuelve la bola al ánfora, ¿qué probabilidad hay en la segunda sacada de obtener una bola de color blanco? 1 de 3.
- ¿Qué operación se debe realizar para contestar la pregunta? $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$

Respuesta: Hay 1 de 9 posibilidades de que se obtenga primero una bola roja y luego una blanca.



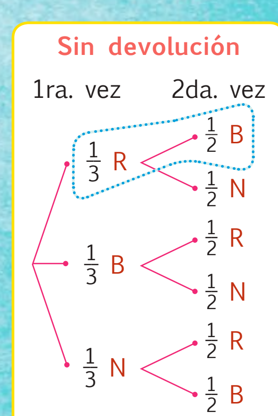


Me **enlazo** con Estadística

3. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** la respuesta.

- ¿Qué sucede en el caso anterior si cada vez que se saca una de las bolas no se la vuelve al ánfora (sin devolución)?
- ¿Cuántas bolas hay en total? Hay 3 bolas.
- ¿Qué probabilidad hay en la primera sacada de obtener una bola de color rojo? 1 de 3.
- Como no se devuelve la bola al ánfora, ¿qué probabilidad hay en la segunda sacada de obtener una bola de color blanco? 1 de 2.
- ¿Qué operación se debe realizar para responder la pregunta? $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

Respuesta: Hay 1 de 6 posibilidades de que se obtenga primero una bola roja y luego una blanca.



Tu mundo digital

Para poner en práctica tus conocimientos de probabilidades, visita la siguiente página http://goo.gl/59vKoF y juega en la carrera de camellos que te proponen, prediciendo quién ganará la competencia.

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 129 y 130.